Городская инновационная сеть
«Разработка модели образовательного процесса на основе учебно-исследовательской деятельности учащихся»
Государственное образовательное учреждение города Москвы
многопрофильный технический лицей №1501

Научно-практическая конференция школьников 5-10 классов

«Что, как и почему – разберусь и объясню»

(Отделение Городской научно-практической конференции «Исследуем и проектируем» для школьников 5-10 классов)

Тезисы докладов

Москва
2012

О конференции.

*Научно-практическая конференция школьников «**Что, как и почему – разберусь и объясню**» проводится ежегодно Государственным образовательным учреждением города Москвы многопрофильным техническим лицеем №1501– ресурсным центром городской инновационной сети «Разработка модели образовательного процесса на основе учебно-исследовательской деятельности учащихся». Конференция является отделением для 5-10 классов Городской научно-практической технической конференции школьников «Исследуем и проектируем», в число организаторов которой входит ГБОУ лицей № 1501.*

Цель конференции: повышение уровня ведения исследовательской деятельности учащихся в образовательных учреждениях Москвы, уровня образования школьников и популяризацию научных знаний среди молодежи.

На конференции заслушиваются доклады учащихся практически по всем направлениям школьного базового образования. К защите принимаются работы, носящие исследовательский, проектно-исследовательский или проектный характер. Доклад должен свидетельствовать о том, что выполненная работа способствовала развитию интеллектуального потенциала учащегося, дала навыки самостоятельной работы.

Один из принципов конференции – принцип открытости: школьник 5-10 классов любого ОУ может принять в ней участие. В жюри приглашаются как учителя участвующих в организации конференции ОУ, так и учителя тех ОУ, которые прислали докладчиков.

Организаторы конференции

Департамент образования города Москвы,
Московский институт открытого образования,
Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (МГТУ «СТАНКИН»).
Государственное образовательное учреждение города Москвы многопрофильный технический лицей №1501

Место и дата проведения

Место проведения конференции – ГБОУ лицей №1501.

Время проведения – (февраль- март) ежегодно.

В 2012 году конференция проводится 25 февраля.

Для контактов

ГБОУ лицей №1501.
Адрес: Москва, Тихвинский пер., дом 3.
Проезд: метро Новослободская, Менделеевская.
Тел.: (499)973-36-29, Тел/Факс: (499)973-02-84
Сайт лицея: http://www.lyceum1501.ru
e-mail: lyceum1501@mail.ru.

Сайт конференции

http://conf.lyceum1501.ru/

Электронный адрес оргкомитета

conf@lyceum1501.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Список докладов 5

Тезисы докладов

1. Математика 18
2. Информатика 38
3. Физика.....58
4. Химия 98
5. Биология, экология 115
6. Иностранный язык 155
7. Русский язык, культурология 171
8. Литература…… 189
9. Обществознание 204
10.Технологии 224
11.Робототехнологии 248

СПИСОК ДОКЛАДОВ

Секция 1. «Математика»

	Автор	Школа	класс	Тема	Руководитель
1.	Рогожина Виталина	№1454 ЦО	5	МАГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ	Морозова Т.И. уч. математики
2.	Абасова Диана, Мостовой Егор, Колесникова Анна, Попова Карина	№961	6	ТАК ЛИ ОБЫКНОВЕННЫ ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ?	Мостовая Е.Е. уч. математики
3.	Карпова Полина, Летенков Никита, Михайлова Екатерина	№961	7	КАК НАУЧИТЬСЯ РЕШАТЬ ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ?	Гречакова Л.Н., уч. математики Мостовая Е.Е.
4.	Каркач Наталия	№1594 лицей	8	МАТЕМАТИКА В АРХИТЕКТУРЕ	Пронина С.М. уч.математики
5.	Малышева Мария	№491 ЦО	8	КАБИНЕТ МАТЕМАТИКИ “ВЕЛИКИЙ КВАДРАТ” ЦО №491 МАРЬИНО — ЭКСПОЗИЦИОННЫЙ ЗАЛ МУЗЕЯ “ПОЭЗИЯ. НАУКА. ЭПОХА” КАК ЦЕНТР КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ	Малова Н.В. уч. математики
6.	Бугров Василий, Илюшкина Александра, Ружейников Антон	№1501 лицей	9	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА НАХОЖДЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ МНОГОУГОЛЬНИКОВ ДВУМЯ МЕТОДАМИ. (ПОИСК РАЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ГИА)	Фоломеева Е.М. уч. математики
7.	Свечников Вячеслав	№259 СОШ	9	ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	Федорова О. В., уч. математики
8.	Горчаков Артем	№1550 лицей	10	ПЕДАЛЬНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ	Лосев Н.В. уч. математики
9.	Зайцев Александр	№1550 лицей	10	ГЕОМЕТРИЯ В АВИАСТРОЕНИИ	Бидяк И.И. уч. математики

10.	Иванников Даниил	№1550 лицей	10	ГЕОМЕТРИЯ В ЖИЗНИ. ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ УПАКОВКИ НА ЧЕЛОВЕКА	Бидяк И.И. уч. математики
11.	Лапик Ольга	№1550 лицей	10	СОЗДАНИЕ НОВОГО ДЕЛОВОГО ЦЕНТРА ПРИ ПОМОЩИ КРИВЫХ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА	Лосев Н.В. уч. математики
12.	Томилов Сергей	№1550 лицей	10	ПАРАЛЛАКС	Лосев Н.В. уч. математики

Секция 2. «Информатика»					
1.	Ковшова Екатерина	№1454 ЦО	5	ОСНОВЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ЭВМ	Кравцова Е.А.
2.	Маратканов Сергей	№1550 лицей	8	СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ НА ТЕМУ: «ТАБАК! КАЗНИТЬ ИЛИ ПОМИЛОВАТЬ?»	Дружерукова Л.В. уч. информатики
3.	Ярославский Владимир	№1554 Гимн.	8	ДИНОЗАВРЫ И МОСКОВСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН	Евтина М.Г.
4.	Бражниченко Денис, Зайцев Игорь, Полякова Виктория, Радимов Никанор, Рукинов Дмитрий, Степанов Дмитрий	№1501 лицей	8	ГДЕ ПРЯЧУТСЯ КОМПЬЮТЕРЫ?	Филиппов К.С., уч. информатики
5.	Апанович Татьяна, Иванова Анна, Мухамедова Анастасия, Голдобина Татьяна Сучкова Екатерина	№1594 лицей	8-9	В ЯРКИХ КРАСКАХ	Луцкая Е.Н., уч.технологии
6.	Безобразов Владислав	№1550 лицей	9	СОЗДАНИЕ WEB – САЙТА НА ТЕМУ: «ПОДГОТОВКА КОСМОНАВТОВ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ»	Дружерукова Л.В. уч. информатики
7.	Рзаев Сергей	№55 Интерн.	9	РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИГРЫ “О’ОТЛИЧНИК” НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ VISUAL BASIC	Иванов Ю.И. уч. информатики

8.	Скопинов Александр	№1501 лицей	9	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ C# ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИГРОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ С ЦЕЛЬЮ ШИФРОВАНИЯ ТЕКСТА	Никишечкина О.В. уч. информатики
9.	Фролова Арина	№1550 лицей	9	СОЗДАНИЕ WEB – САЙТА НА ТЕМУ: «МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА И ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»	Воробьева В.В. уч. информатики
10.	Андреев Роман	№1550 лицей	10	СОЗДАНИЕ WEB – САЙТА НА ТЕМУ: «ДОЛГИЙ ПУТЬ К «БУРЕ» ИЛИ ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ КРЫЛАТЫХ РАКЕТ»	Дружерукова Л.В. уч. информатики
11.	Девицкий Иван	№1501 лицей	10	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИГРОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ИГР «УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ» И «ЯПОНСКИЕ КРОССВОРДЫ»	Никишечкина О.В. уч. информатики
12.	Дроздов Александр	№1550 лицей	10	ТАЙНЫ ХРАНЕНИЯ ЧИСЕЛ В КОМПЬЮТЕРЕ	Дружерукова Л.В. уч. информатики
13.	Ивашиненко Олег	№1550 лицей	10	СОЗДАНИЕ WEB – САЙТА НА ТЕМУ: «УРОКИ ЧЕРНОБЫЛЯ»	Дружерукова Л.В. уч. информатики
14.	Кабанова Любовь	№1574 лицей	10	МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ИГРА «KINGS & QUEENS»	Гулидова Е.М. уч. информатики
15.	Левин Иван	№1550 лицей	10	ЦЕНТРЫ МАСС	Воробьева В.В. уч. информатики
16.	Петров Михаил	№1501 лицей	10	СОЗДАНИЕ ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ЗМЕЙКА» В СРЕДЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ TURBO DELPHI	Никишечкина О.В. уч. информатики
17.	Письменная Дарья	№1501 лицей	10	СОЗДАНИЕ ВИДЕОКЛИПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D МОДЕЛЕЙ	Никишечкина О.В. уч. информатики
18.	Симелин Владимир	№1501 лицей	10	РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ШИФРОВАНИЯ И ДЕШИФРОВАНИЯ ТЕКСТА В СРЕДЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ TURBO DELPHI	Никишечкина О.В. уч. информатики

Секция 3. «Физика»

	Автор	Школа	класс	Тема	Руководитель
1.	Петыхина Екатерина	№1121 СОШ	8	МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ	Угринова В.П. уч. физики
2.	Семёнов Егор, Локтионова Ольга	№1550 лицей	8	МОДЕЛЬ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ	
3.	Сергеев Всеволод	№1121 СОШ	8	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ	Угринова В.П. уч. физики
4.	Топычканова Анастасия	№1575 лицей	8	«ЗНАКОМЬТЕСЬ - МАГНИТНАЯ ЖИДКОСТЬ» - УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО МАГНИТОРЕОЛОГИЧЕСКИМ ЖИДКОСТЯМ	Чопорова Ж.В., Гудилин Е.А., Проф.МГУ
5.	Чернышова Валентина	№1594 лицей	8	РАДУГА	Макарова Н.С. уч. физики
6.	Гришкевич Илья, Гришкевич Филипп	№1575 лицей	9	КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИХ ЗВУКОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	Чопорова Ж.В. уч. физики
7.	Жулина Мария	№1594 Лицей	9	ЛИНЕЙНАЯ МОЛНИЯ	Голубева И.Я. уч. физики
8.	Казаков Николай г. Липецк	№1 Гим.	9	ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОБИЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ ОТ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ	Смирнов М.Ю.
9.	Любшов Александр	№1501 лицей	9	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНА БЕРНУЛЛИ	Бондарова О.И. уч. физики
10.	Попова Христина	№1501 лицей	9	ФОТОГРАФИРОВАНИЕ НЕВОЗМОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ	Бондарова О.И. уч. физики
11.	Урусов Михаил	№1501 лицей	9	МИКРОСКОП ЛЕВЕНГУКА	Бондарова О.И. уч. физики
12.	Туров Александр, Абрамов Георгий	№1575 лицей	9-10	СОЗДАНИЕ САМОДЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ ВИЛЬСОНА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ МЮОНОВ	Чопорова Ж.В. уч. физики
13.	Евсеев Илья Привалов Никита	№1511 лицей	10 9	НИЗКОЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР СИНУСОИДАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ	Королёв Н.А., ст. преподаватель

					НИЯУ «МИФИ»
14.	Бобров Евгений	№1550 лицей	10	ЛАЗЕР. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАБОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ	Москвитин М. Л., Козлова А. П.
15.	Гаврилова Юлия	№1501 лицей	10	ТЕЛЕСКОП « HUBBLE»	Родичев С.В., преп. МГТУ «Станкин»
16.	Доброва Полина	№259 СОШ	10	РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН	Конов С.Г. , преп. МГТУ «Станкин»
17.	Ермаков Алексей	№1550 лицей	10	ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСКОРЕНИЯ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ И МОМЕНТА ИНЕРЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО МАЯТНИКА	Владзиевский Л.А. уч. физики
18.	Клер Дмитрий, Синдеев Алексей	№969 СОШ	10	СРАВНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ	Пунькина С. И., уч. физики
19.	Липатова Мария	№1236 СОШ	10	РАЗРАБОТКА ПРИБОРА ДЛЯ КОНТРОЛЯ АМПЛИТУДНЫХ ПАРАМЕТРОВ СВЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	Конов С.Г. , преп. МГТУ «Станкин»
20.	Новиков Никита	№1550 лицей	10	ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ В АЭРОМЕХАНИКЕ	Москвитин М.Л. уч. физики
21.	Рощина Полина	№59 СОШ	10	ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК	Дмитришина Е.В. уч. физики
22.	Соболевский Антон	№59 СОШ	10	ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА	Дмитришина Е.В. уч. физики

Секция 4. «Химия»

	Автор	**Школа**	**класс**	**Тема**	**Руководитель**
1.	Богданова Александра	№184 СОШ	6	ЗУБНАЯ ПАСТА: ВЗРОСЛАЯ ИЛИ ДЕТСКАЯ?	Магомедова Р.О. уч. химии
2.	Оганесян Давид	УВК АННО Лучик	6	ТАЙНЫ ПИРОТЕХНИЧЕСКОГО ИСКУССТВА	Фролова В.Ф. уч. химии

3.	Немирова Виктория	№1501 лицей	8	СПОСОБЫ РАЗДЕЛЕНИЯ СМЕСЕЙ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ И АДСОРБЦИИ	Комиссарова С. В, к.х.м., уч. химии
4.	Расторгуев Даниил	№1501 лицей	8	ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ КАК СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ СМЕСЕЙ ВЕЩЕСТВ И ПРОВЕДЕНИЕ ОПЫТОВ НА ЕЁ ОСНОВЕ	Комиссарова С. В, к.х.м., уч. химии
5.	Леонов Михаил, Лненичка Ирина	№184 СОШ	9	РОЛЬ ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И ВОДЕ	Магомедова Р.О. уч. химии
6.	Синенков Алексей	№1594 лицей	9	ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТ И ЩЕЛОЧЕЙ ИНДИКАТОРАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	Тулуевская Л.М. уч. химии
7.	Бухарин Петр	УВК АННО Лучик	10	РАК. ЗНАТЬ - ЧТОБЫ СОХРАНИТЬ ЗДОРОВЬЕ!	Петрова И.А. уч. физики
8.	Тарасов Владимир	№1550 лицей	10	ВКЛАД М.В.ЛОМОНОСОВА В РАЗВИТИЕ МИНЕРАЛОГИИ	Пашолок В.А., уч.химии

Секция 5. «Биология, Экология»

	Автор	**Школа**	**класс**	**Тема**	**Руководитель**
1.	Бенедиктова Яна	№1526 Гимн	5	ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕВРОПЕЙСКОЙ БОЛОТНОЙ ЧЕРЕПАХИ EMYS ORBICULARIS LINNAEUS В НЕВОЛЕ	Чукавина Т.Н.
2.	Макарова Анастасия, Колесникова Анастасия	№1526 Гимн	5	ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУХА В ГИМНАЗИИ 1526 РАЙОНА "ЧЕРТАНОВО - ЮЖНОЕ"	Чукавина Т.Н.
3.	Нейман Анна	№1223 СОШ	5	ЭКОЛОГИЯ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	Мосина О.Н., кл.р. Резвых Н.И., кл.р.
4.	Малов Никита, Сандул Максим	№301 СОШ	6	ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИХ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ЧАСТОТЫ ПУЛЬСА	Селюк О.И.
5.	Паньков Владимир	№1594 лицей	7	О ПРОСТЕЙШИХ С ЛЮБОВЬЮ	Тулуевская Л.М. уч. биологии, хим.

6.	Поддъяков Иван	№26 СОШ	7	ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ	Шаронин В.О.
7.	Синенкова Полина, Соболева Анастасия	№1594 лицей	7	ПОЧЕМУ КУРЫ НЕ ПЬЮТ КОЛУ	Тулуевская Л.М. уч. биологии, хим.
8.	Срибняк Елена	№603 СОШ	7	ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	Ермакова А.В.
9.	Зеленин Александр	№26 СОШ	8	ВЛИЯНИЕ РЯДА НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЛЕЙ НА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ВИДА ARTEMIA SALINA	Шаронин В.О., кбн, уч. биологии
10.	Молодык Елена	№26 СОШ	8	ОЦЕНКА ЦИТОГЕНОТОКСИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА КУРЕНИЯ НА ОСНОВЕ МИКРОЯДЕРНОГО АНАЛИЗА БУККАЛЬНЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА	Шаронин В.О., кбн, уч. биологии
11.	Семенов Кирилл, Прусакова София	№1409 ЦО	7,9	МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ (Работа выполнялась с научными сотрудниками)	Костяева Н.А. уч. химии Афанасьев В.А., Крючкова Н.Н.
12.	Аганисян Элина, Назаренко Мария	№259 СОШ	9	ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ МАРЬИНОЙ РОЩИ	Федорова О.В., уч. математики
13.	Болдырева Дарья	№301 СОШ	9	ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИТАНИЯ И ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПИЩИ КОШЕК, ЖИВУЩИХ В СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ	Селюк О.И., уч. биологии
14.	Васильев Евгений	№259 СОШ	9	ЛЕДНИКОВЫЕ ЭРЫ В ЖИЗНИ ЗЕМЛИ, КЛИМАТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ	Кононова Л.И., к.г.-м.н., снс МГУ, Васильева М.В., нс музея
15.	Галина Надежда	№301 СОШ	9	ИЗУЧЕНИЕ ГАРМОНИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ ПО АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМ ДАННЫМ	Селюк О.И., уч. биологии
16.	Ганицкий Станислав	№1501 лицей	10	ФАУНА ЖЕСТКОКРЫЛЫХ-ГЕРПЕТОБИОНТОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА МАЛОЕ ЛЕБЕДИНОЕ (Работа выполнялась с научными сотрудниками)	Тихомирова А.В., Рыбакова А.С. Егоров И.И.

17.	Гараева Эльвира, Эрфурт Александр	№1594 лицей	10	ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (НИЛИ) НА РОСТ И РАЗВИТИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ КЛЕТОК	Куколева А.А. МГТУ ГА, к.ф.-м.н.
18.	Дубенская Валентина, Ерохина Александра	№1583 гимн.	10	ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РОСТА МИЦЕЛИЯ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНКАХ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНА (Работа выполнялась с научными сотрудниками)	Шадрова О.И., уч. химии Тертышная Ю.В., к.х.н. ИБХФ РАН
19.	Захаров Дмитрий	№26 СОШ	10	ВОЗМОЖНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ГЕНОМНЫХ НАРУШЕНИЙ IN SILICO: ДИАГНОСТИКА И АНАЛИЗ СЕМЕЙНОГО СЛУЧАЯ ТРАНСЛОКАЦИИ Т(3;8)	Шаронин В.О., кбн, уч. биологии
20.	Ильина Наталья, Коваль Светлана	№969 СОШ	10	ТЕСТИРОВАНИЕ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ. ВЛИЯНИЕ ИХ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НА ЭКОЛОГИЮ	Горшкова Н.О. уч. технологии, Козина Т.В.
21.	Конышева Виктория, Лобанова Елизавета	№969 СОШ	10	СРАВНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ	Козина Т.В. уч. биол. и химии

Секция 6. «Иностранный язык»

	Автор	**Школа**	**класс**	**Тема**	**Руководитель**
1.	Зародова Олеся, Недосекова Мария	№204 ЦО	5	ПОПУЛЯРНОСТЬ АНГЛИЙСКИХ СКАЗОК СРЕДИ РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ, ИЗУЧАЮЩИХ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК	Беликова М.А., уч. англ. языка
2.	Группа учащихся	№204 ЦО	5	NATIONAL PARKS OF ENGLAND AND WALES. A NEW LOOK	Пухова Л.В. уч. англ. языка
3.	Группа учащихся	№204 ЦО	6	AMERICAN COLONISTS' LIFE	Пухова Л.В. уч. англ. языка
4.	Шепитько Мария	№1526 Гимн.	6	SCHOOL UNIFORMS: FOR AND AGAINST - ШКОЛЬНАЯ ФОРМА: «ЗА» И «ПРОТИВ»	Русанова А.А. уч. англ. языка
5.	Группа учащихся	№1501 Лицей №1383 №763	8 7	СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЯ В ПОСЛОВИЦАХ О ПОГОВОРКАХ В РАЗНЫХ ЯЗЫКАХ	Латышев П.В., Казарян Г.А., Чупахина Т.Л. учителя англ. яз.

6.	Шахраманова Жанна	№204 ЦО	8	THE COMPLEXITY OF PERCEPTION OF ENGLISH HUMOUROUS TEXTS BY RUSSIAN STUDENTS	Макарова Н.Л. уч. англ. языка
7.	Группа лицеистов	№1501 лицей	10	МАТЕМАТИКА В НЕМЕЦКОЙ ШКОЛЕ	Синяговская М.Б., Сальникова А.В. Уч. математики
8.	Группа лицеистов, 11 чел.	№1501 лицей	8-10	СПЕКТАКЛЬ « ВОЛШЕБНАЯ ШКАТУЛКА»	Синяговская М.Б. уч. нем. языка

Секция 7. «Русский язык, культурология»

	Автор	Школа	класс	Тема	Руководитель
1.	Попова Екатерина	№1526 Гимн.	5	ХРАМ ВОСКРЕСЕНИЯ ХРИСТОВА В ПОДОЛЬСКЕ	Попова Т.А. педагог-психолог, Сиридова Ю.С., Воскр. школа
2.	Шляпникова Катарина	№1501 лицей	8	ПУТИ И ПРИЧИНЫ ПРОНИКНОВЕНИЯ ИНОЯЗЫЧНЫХ СЛОВ В РУССКИЙ ЯЗЫК	Абрамова Е.В. уч. русс. яз. и лит.
3.	Костюнина Наталья	№301 СОШ	9	СОСТАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ РОДОСЛОВНОЙ А.С. ПУШКИНА	Селюк О.И. Уч. биологии
4.	Сучкова Екатерина	№1594	9	МОЛОДЕЖНЫЙ СЛЕНГ	Доморникова М.А., уч. русс. яз. и лит. Еремина Н.А., библ.
5.	Антипов Ростислав	№1501 лицей	10	ВЕРБАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНДЕРА В КИНОТЕКСТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО ЯЗЫКА)	Латышев П.В. уч. англ. языка
6.	Воронин Савелий, Щелкунов Игорь	УВК АННО Лучик	10 8	ЛЕКСИКА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ	Крупенникова Е.Г. уч. русс. яз. и лит.
7.	Петрухина Анна, Ягудаева Полина	№1501 лицей	10	ИСТОРИЯ РУССКОЙ АЗБУКИ	Головина М.А., уч. русс. яз. и лит.

Секция 8. «Литература»

	Автор	Школа	класс	Тема	Руководитель
1.	Вайсберг Григорий, Вайсберг Маргарита	№1223 СОШ	5 4	ПРОЕКТ ИЛИ РЕФЕРАТ – В ЧЁМ РАЗНИЦА?	Долгова Е.В. кл. рук.
2.	Твердохлеб Николай	№204 ЦО	7	МОДЕЛИ МЕЖПЛАНЕТНЫХ КОРАБЛЕЙ В НАУЧНОЙ ФАНТАСТИКЕ. РЕАЛЬНОСТЬ И ВЫМЫСЕЛ	Михеева О.В. уч. русс. яз. и лит.
3.	Ивакина Екатерина	№129 СОШ	7	МОСКОВСКАЯ БИТВА В ПИСЬМАХ	Власова Л.П., Марминова Т.И.
4.	Чикин Михаил	№129 СОШ	7	МОСКОВСКАЯ БИТВА В ПИСЬМАХ	Бекетова Л.М., Марминова Т.И.
5.	Зибров Василий, Оленников Георгий, Стражников Максим, Целыковский Алексей, Коржавин Александр	№1501 лицей	8	К ИЗУЧЕНИЮ ВОЙНЫ 1812 ГОДА.	Светашова Т.В., уч. истории и общ.
6.	Грибова Ольга	№1501 лицей	9	ПОЭТ И ЭПОХА (Н.М. ЯЗЫКОВ)	Демидова М. В., уч. литературы
7.	Петряев Евгений, Морозова Анастасия	№1501 лицей	9	ДЕНИС ДАВЫДОВ: ПРАВДА, ЛЕГЕНДЫ И МИФЫ	Федотова Л.В., уч. рус. языка и лит.
8.	Сухова Александра	№1501 лицей	9	«ЗВЕЗДА РАЗРОЗНЕННОЙ ПЛЕЯДЫ» (Е.БАРАТЫНСКИЙ)	Демидова М. В., уч. литературы
9.	Шалфеева Василиса	№1501 лицей	9	ЖИВИ, КАК ПИШЕШЬ, И ПИШИ, КАК ЖИВЕШЬ	Демидова М. В., уч. литературы

Секция 9. «Обществознание»

	Автор	Школа	класс	Тема	Руководитель
1.	Некрасова Марина	№204 ЦО	7	НРАВСТВЕННЫЙ ОБЛИК ЧЕЛОВЕКА, ПЕРЕЖИВШЕГО КАТАСТРОФУ	Михеева О.В. уч. русс. яз. и лит.

2.	Оганян Анастасия	№204 ЦО	7	ФИЛЬМЫ О ГИБЕЛИ МИРА. ФАНТАСТИКА И РЕАЛЬНОСТЬ	Михеева О.В. уч. русс. яз. и лит.
3.	Андрюшин Никита	№1409 ЦО	8	ВЫБОР ТАРИФНОГО ПЛАНА НА УСЛУГИ СОТОВОЙ СВЯЗИ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗРАБОТАННОЙ МОДЕЛИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ И ФАКТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ	Юдина Н.А., Уч. физики
4.	Исупова Татьяна, Конина Жанна	№1594 лицей	9	ИНТУИЦИЯ	Макарова М.И. педагог-психолог
5.	Стаченкова Ирина	№1594 лицей	9	ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА	Макарова М.И. педагог-психолог
6.	Батраков Петр	№1594 Лицей	10	ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ	Макарова М.И. педагог-психолог
7.	Жукова Анастасия	№969 СОШ	10	СОЦИАЛЬНЫЕ КОНФЛИКТЫ В ИСКУССТВЕ	Устенко А.А. уч. истор. и МХК
8.	Илюхина Татьяна	№969 СОШ	10	ЭМОЦИОНЕАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	Устенко Л.П., уч. истор. и МХК, Козина Т.В. уч. хим. и биол.
9.	Пискарёв Александр	№969 СОШ	10	ОТРАЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ В ТЕМАТИКЕ ПЛАКАТНОГО ИСКУССТВА XX – XXI ВЕКОВ	Козина Т.В., Смышляева О.Г. уч. истории и общ.

Секция 10. «Технологии»

	Автор	**Школа**	**класс**	**Тема**	**Руководитель**
1.	Группа учащихся – 6 чел.	Сокол	3-7	ДВУХУРОВНЕВЫЙ ПЕРЕКРЕСТОК (межшкольный проект: №1384, №149, №1249, №828, №1287, №706)	Левова Л.И.
2.	Группа учащихся, 5 чел.	№141 СОШ	6	ОБУЧАЮЩИЙ СТЕНД «ЗОДИАКАЛЬНЫЙ КРУГ» С ЭЛЕМЕНТАМИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.	Сафарова Н.И., Квашнин П. И., Мирошниченко Н.Д.
3.	Дергунов Александр, Журавлев Владимир	№155 СОШ	6 7	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ НАЗЕМНАЯ СТАНЦИЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ДПЛА	Хорьков Н.В.

4.	Гаврилов Ашир	№1575 лицей	7	ИСТОРИЯ И РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ - ОТ ПАРА К ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ	Мелихова Г.Г. уч. истории, Кошелева Н.В. уч. физики
5.	Горенский Дмитрий	№1575 лицей	7	ЗАЩИТА ПРИБРЕЖНЫХ ГОРОДОВ ОТ СИЛ ПРИРОДЫ	Носкин А.Н., квн уч. информ., Чопорова Ж.В., уч. физики, Мелихова Г.Г., ист.
6.	Михеев Никита, Титов Никита	№1296 ЦО	7	ИЗОБРЕТЕНИЯ АРХИМЕДА	Митрофанова Н.А., уч. физики
7.	Апанович Татьяна	№1594 лицей	8	АКСЕССУАРЫ В СТИЛЕ КАНДЗАШИ	Луцкая Е.Н., уч.технологии
8.	Журавлев Владимир, Ясус Дмитрий	№155 СОШ	7 8	ЛАБОРАТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОСНОВЕ ПОЛЕТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ (ДПЛА)	Хорьков Н.В.
9.	Кирпичев Петр, Кумпан Андрей	№1251 СОШ	8	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БПЛА (БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА) ДЛЯ УЧЕТА КРУПНЫХ КОПЫТНЫХ В ДОПОЛНЕНИЕ К ОБЫЧНЫМ СПОСОБАМ УЧЕТА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	Гуленко С.А., уч. физики Хабоша Л.Е.
10.	Оленников Георгий	№1501 лицей	8	ПРОЕЦИРОВАНИЕ ТОЧКИ, ЗАДАННОЙ НА ПОВЕРХНОСТИ АКСОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ	Голова Е.В., преп. МГТУ «Станкин»
11.	Пустовой Артем, Ясус Дмитрий	№155 СОШ	8	МАЛОБЮДЖЕТНЫЙ ЛЕГКИЙ ДПЛА ДЛЯ ВИДЕОМОНИТОРИНГА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ	Хорьков Н.В.
12.	Расторгуев Даниил	№1501 лицей	8	ПОСТРОЕНИЕ ПО ДВУМ ПРОЕКЦИЯМ СЛОЖНОГО ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕЛА СО СКВОЗНЫМ ОКНОМ ЕГО ТРЕТЬЕЙ ПРОЕКЦИИ	Голова Е.В., преп. МГТУ «Станкин»
13.	Топорин Андрей	№259 СОШ	9	ПРОБЛЕМА ПОТЕРЯННОГО ПУЛЬТА	Федорова О.В., уч. математики
14.	Тригуб Екатерина	№1575 лицей	9	НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МИНИ ГЭС	Носкин А.Н., квн уч. информатики

Секция 11. «Робототехника»

	Автор	Школа	класс	Тема	Руководитель
1.	Берников Игорь	№1601 ЦО	5	РОБОТ - ВОЕННЫЙ САНИТАР	Незнанов С.А. уч. информатики
2.	Евченко Илья	№1601 ЦО	5	РОБОТ-ЧЕРТЁЖНИК-ИСПОЛНИТЕЛЬ АЛГОРИТМОВ (ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ)	Незнанов С.А. уч. информатики
3.	Приходько Сергей, Шульга Егор	№1601 ЦО	5	РОБОТ-ПОГРУЗЧИК (РОБОКАР) (ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ)	Незнанов С.А. уч. информатики
4.	Бочаров Максим	№1601 ЦО	7	РОБОТИЗИРОВАННОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВИДЕОКАМЕРОЙ	Незнанов С.А. уч. информатики
5.	Попов Иван	№1601 ЦО	7	РОБОТ-ТРАНСФОРМЕР-ДОМАШНИЙ ПОМОЩНИК (ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ)	Незнанов С.А. уч. информатики
6.	Сотников Кирилл	№1601 ЦО	7	РОБОТ-РАЗВЕДЧИК-САПЁР (ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ)	Незнанов С.А. уч. информатики
7.	Ефимов Станислав, Азаренков Константин, Кораблев Максим	№185 СОШ	9 8 7	РОБОТОТЕХНИКА, КОНСТРУКТОР РОБОТОВ «МЕХАТРОНИКА НАЧАЛЬНЫЙ»	Будняк А.Н., доп.обр., Якобсон Л.Я.
8.	Орехов К.А., Морин К.Ся	№698 СОШ	10 8	ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА. МОБИЛЬНАЯ МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ROBOBOX RB-2K	Минин Ю.А.
9.	Зезин Александр			РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, КОНТРОЛИРУЮЩАЯ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ	

СЕКЦИЯ 1. «МАТЕМАТИКА»

МАГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ

Автор: Рогожина Виталина, 5 класс
ГОУ ЦО № 1454
Руководитель: Морозова Татьяна Ивановна

«В дни моей юности я развлекался тем, что составлял… магические квадраты…»

(Бенджамин Франклин.)

Магический квадрат – древнекитайского происхождения. Согласно легенде, во времена правления императора Ю (около 2200 до н.э.) из вод Хуанхэ (Желтой реки) всплыла священная черепаха, на панцире которой были начертаны таинственные иероглифы, и эти знаки известны под названием Ло-шу. В 11 в. о магических квадратах узнали в Индии, а затем в Японии, где в 16 в. магическим квадратам была посвящена обширная литература. Европейцев с магическими квадратами познакомил в 15 в. византийский писатель Э. Мосхопулос . Первым квадратом, придуманным европейцем, считается квадрат А. Дюрера, изображенный на его знаменитой гравюре Меланхолия.

Магические квадраты — квадратные (т.е. с одинаковым количеством столбцов и строк) таблицы натуральных чисел, имеющие одинаковые суммы чисел по всем строкам, столбцам и двум диагоналям. Магические квадраты свое название магических или волшебных получили от арабов, которые усматривали в подобных сочетаниях чисел нечто чудесное, мистическое и смотрели на них как на талисманы.

Цели работы

Познавательные:

- систематизация и обобщение знаний по теме «Магический квадрат»,
- познакомить с методом составления магических квадратов,
- обобщение и контроль знаний по теме «Магический квадрат».

Развивающие:

- развитие навыков мыслительных операций: сравнение ,анализ, обобщение,
- развитие памяти и внимания, развитие навыков работы с числами и цифрами,
- развитие навыков логического мышления.

Воспитательные:

- формирование интереса к изучению математики.

Моя работа построена на практических примерах и исторических сведениях. Я нашла смысл в произведении Гете «Фауст», над которым

литературные комментаторы и исследователи бесплодно тратили силы на поиски смысла, скрытого в этом тринадцатистишии. Очевидно, у них не возникала мысль попытаться произвести на бумаге рекомендации колдуньи.

Разобралась в свойствах магического квадрата изображенного А. Дюрером в его лучшей гравюре «Меланхолия» (1514 г.). Очарование этого магического квадрата не только в постоянстве сумм, которое является лишь его основным свойством подобно тому, как в истинно художественном произведении находишь тем больше новых привлекательных сторон, чем больше в него вглядывается, так и в этом произведении математического. Я поняла, если все столбцы магического квадрата сделать строками, сохраняя их чередование, т.е. числа первого столбца в той же последовательности расположит в виде первой строки, числа второго столбца в виде второй строки и т.д., то квадрат останется магическим с теми же его свойствами. При обмене местами отдельных строк или столбцов магического квадрата некоторые из вышеперечисленных его свойств могут исчезнуть, но могут и все сохраниться и даже появиться новые.

Научилась составлять нетрадиционные магические квадраты, ведь при составлении магического квадрата n-го порядка клетки квадрата заполняют обычно целыми числами от 1 до n^2, употребляя каждое число только один раз. В более общем случае клетки квадрата могут быть заполнены любыми числами.

Каждое число магического квадрата участвует в двух сумах, а числа, расположены по диагонали, даже в 3-х, и все эти суммы равны между собой!

Недаром в ту далекую эпоху суеверий индийцы, а следом за ними и арабы приписывали этим числовым сочетаниям таинственные и магические свойства. Вся эта своеобразная мозаика чисел с ее постоянством сумм действительно придает магическому квадрату «волшебную» силу произведения искусства. И магические квадраты вошли в искусство. Писатели упоминали о магических квадратах в своих произведений, а художники воспроизводили в своих картинах.

Выводы:

В настоящем реферате рассмотрены вопросы, связанные с историей развития одного из вопросов математики, занимавшего умы очень многих великих людей, - магических квадратов. Несмотря на то, что собственно магические квадраты не нашли широкого применения в науке и технике, они подвигли на занятия математикой множество незаурядных людей и способствовали развитию других разделов математики (теории групп, определителей, матриц и т.д.).

Я не могла не получить удовольствия от неожиданных связей между развлечениями и серьезной наукой и не удивиться остроумным применениям абстрактных понятий и вычислительной техники для анализа игр и головоломок.

ТАК ЛИ ОБЫКНОВЕННЫ ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ?

Автор: Абасова Диана, Мостовой Егор, Колесникова Анна, Попова Карина, 6 класс
ГБОУ СОШ №961
Руководитель: Мостовая Елена Евгеньевна, учитель математики и информатики

Область исследования: обыкновенная дробь, ее свойства, история и возможности применения в различных областях науки и жизни человека

Большинство применений математики связано с измерением величин. Однако для этих целей натуральных чисел недостаточно; не всегда единица величины укладывается целое число раз в измеряемой величине. Чтобы в такой ситуации точно выразить результат измерения, необходимо расширить запас чисел, введя числа, отличные от натуральных. К этому выводу люди пришли еще в глубокой древности: измерение длин, площадей, масс и других величин привело к возникновению дробных чисел.[1]

Цель работы: учащиеся 6 класса ГБОУ СОШ 961 решили выяснить вопрос: насколько актуально использование обыкновенных дробей, а может мы используем понятие дроби только на уроках математики, при решении задач? И кому только нужны эти дроби? [2]

Изучая вопрос возникновения обыкновенных дробей, мы узнали, как люди в древности записывали дроби. Решив древнюю задачу из папируса Ахмеса, мы увидели, насколько мудрые были решения древности. Нас заинтересовала дробь, которая использовалась в Древнем Вавилоне. И как оказалось, что выражение "Он скрупулезно изучил этот вопрос" – имеет непосредственное отношение к дробям, именно так, по-особому, называлась дробь, которая получалась сокращением дробей со знаменателем 12 или раздроблением двенадцатых долей на более мелкие.[3]

Познакомившись с историческими сведениями об обыкновенных дробях, мы организовали лабораторию исследователей. Девизом нашей работы стали слова великого русского писателя Льва Николаевича Толстого, который сказал: «Человек подобен дроби, числитель есть то, что он есть, а знаменатель-то, что он о себе думает. Чем больше знаменатель, тем меньше дробь» Изменяя величины правильной и неправильной дроби, рассчитав их значение и отметив на координатной плоскости, мы исследовали поведение правильных и неправильных дробей. Все результаты исследования мы представили в виде диаграмм. В результате, мы пришли в выводу, что обыкновенная дробь не так обыкновенна, как кажется.

Задаваясь вопросом узнать: кому нужны эти дроби? Мы проведи социологический опрос среди родителей и учеников нашего класса,

обратившись к учителям, которые преподают в нашем классе, мы выяснили, как в профессиональной деятельности учителя используют дроби. Обработав результаты, мы построили диаграммы исследований, а ответы родителей позволили нам составить задачи, с использованием обыкновенных дробей.

В результате работы:

- изучены исторические сведения о дробях. Результат оформлен в презентацию
- нами были проведены исследования поведения числителя и знаменателя обыкновенной дроби, результаты исследований мы применяем на практике, при решении задач на уроках математики.
- на практике проверено предположение: Какая дробь ближе к 1 - правильная или неправильная
- исследован вопрос: нужны ли нам дроби, и как мы применяем данное понятие в жизненной ситуации. Для этого мы провели опрос среди одноклассников, учителей школы, наших родителей. Результаты опроса мы собрали в буклет

Список литературы:

1. Учебник Математика 6 класс ч.1, 2 / под редакцией Виленкин Н.Я. и др. ,- М : ОАО
2. Московские учебники., 2006, ч.1-140с, ч.2- 156с.
3. Учебник-собеседник Математика 5-6 кл / библиотека учителя математики, М: Просвещение, 1989 – 495 с.
4. Интернет ресурсы:

http://schools.keldysh.ru/sch1905/drobi/opred.htm - сайт обыкновенные дроби

КАК НАУЧИТЬСЯ РЕШАТЬ ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ?

Авторы: Карпова Полина, Летенков Никита,
Михайлова Екатерина, 7 класс
ГБОУ СОШ №961
Руководители проекта: Гречакова Людмила Николаевна, учитель математики, Мостовая Елена Евгеньевна, учитель информатики

Актуальность: данный проект является продолжением игрового проекта «Королевство Логика», который выполнялся учащимися нашего класса в прошлом году. Эта тема очень нас заинтересовала, поэтому мы решили разрабатывать ее дальше. Когда готовился предыдущий проект, нам пришлось решать довольно много логических задач, но часто возникал вопрос, как грамотно оформить свои мысли, рассуждения, а иногда проводя решение, мы

попросту путались, и приходилось обращаться за помощью. Поэтому мы решили разобраться: как можно решать логические задачи, существуют ли особые приемы решения логических задач? Нами были поставлены следующие цели:

- продолжить знакомиться с элементами алгебры логики (логические операции с понятиями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация и эквивалентность), [3]
- познакомиться с различными способами решения логических задач (способ рассуждения, табличный способ, способ составления блок-схем, использование алгебры логики), [4]
- научиться решать логические задачи, применяя найденные способы решения,
- на примерах конкретных задач выяснить: какие методы более эффективные?
- развивать свое логическое мышление,
- подготовить презентацию на тему: Как я решаю логические задачи?
- подготовить подборку наиболее интересных задач, которые можно использовать при проведении различных внеклассных мероприятиях. [1]

Оказывается, приемов решения логических задач несколько, они разнообразны и каждый из них имеет свою область применения. Мы остановились только на четырех из них: способ рассуждения, табличный способ, способ составления блок-схем, использование алгебры логики.[4] Познакомившись подробно, мы поняли, в каких случаях удобнее использовать тот или другой метод. Кроме этого, работая над заданиями по проекту, мы познакомиться с основными понятиями направления "математики без формул" - математической логики, узнали о создателях этой науки и об истории ее становления. Логика появилась приблизительно в IV в. до н.э. в Древней Греции. Ее создателем считается знаменитый древнегреческий философ и ученый Аристотель (384 — 322 гг. до н.э.). Как видим, логике 2,5 тысячи лет, однако она сохраняет свое практическое значение до сих пор. Многие науки искусства Древнего мира навсегда ушли в прошлое, но некоторые создания древних пережили века, и сегодня мы продолжаем ими пользоваться. К их числу относятся геометрия Евклида, которую мы изучаем в школе, и, конечно же, логика Аристотеля, которую также называют традиционной логикой. В XIX в. появилась и стала быстро развиваться математическая или современная логика, в основе которой лежат идеи, выдвинутые задолго до XIX в. немецким математиком и философом Готфридом Лейбницом (1646 - 1716 гг). Традиционная и математическая логика — это не различные науки, а два периода в развитии одной науки. В нашей работе нам пришлось обратиться к обоим периодам.[2] Метод рассуждений опирается на традиционную логику, алгебра логики – это и есть часть математической логики. К нашему удивлению оказалось, что решать логические задачи можно также средствами информатики (метод блок-схем)[4] Суть этого метода состоит в следующем. Сначала выделяются операции, которые приводят задачу к последовательному решению. Эти операции называются командами. Затем устанавливается

последовательность выполнения выделенных команд и эта последовательность оформляется в виде схемы. Подобные схемы называются блок-схемами и широко используются в программировании. Составленная блок-схема является программой, выполнение которой может привести нас к решению поставленной задачи.

Нам могут задать вопрос, зачем школьнику нужна логика, какую роль она играет в нашей жизни? Логика помогает нам правильно строить свои мысли и верно их выражать, убеждать других людей и лучше их понимать, объяснять и отстаивать свою точку зрения, избегать ошибок в рассуждениях. Наверное, без изучения логики можно обойтись, здравый смысл, который часто называют интуитивной логикой, поможет разобраться в некоторых задачах, но владея логикой интуитивно и практически повседневно ее используя, нужно изучить ее как науку для того, чтобы владеть ей еще лучше и пользоваться более эффективно.

Список литературы:

1. Никитин В.В. Сборник логических упражнений. Пособие для учителей математики. М., «Просвещение», 1970

2. http://www.i-u.ru/biblio/archive/makovelskiy_logic_history/4.aspx (сайт русского гуманитарного интернет университета, статья история логики)

3. http://ru.wikipedia.org/wiki/ (ВИКИПЕДИЯ-современная энциклопедия)

4. http://wiki.syktsu.ru/index.php/Способы_решения_логических_задач

МАТЕМАТИКА В АРХИТЕКТУРЕ

Автор: Каркач Наталия, 8 класс
ГБОУ лицей №1594 г.Москвы
Руководитель: Пронина Светлана Михайловна, учитель математики

Математика – это не только стройная и логичная система законов, теорем и задач, но и уникальное средство познания мира и красоты. Очень часто многие математические теории кажутся искусственными, оторванными от реальной жизни или просто непонятными. Архитектура — древнейшая сфера человеческой деятельности и ее результат, которая зарождается вместе с человечеством и сопровождает его в историческом развитии. Тесная связь архитектуры и математики известна давно. В древности, как математика, так и архитектура, относились к искусствам. Образование человека считалось неполным, если он, наряду с философией, поэзией, музыкой, не овладевал современной ему математикой, не умел ставить и решать задачи, доказывать теоремы. Развитие математики требовало знаний архитектуры и наоборот. Сегодня хороший архитектор должен знать аналитическую геометрию и математический анализ, основы высшей алгебры и теории матриц, владеть

методами математического моделирования и оптимизации. Порой из-за недостаточного знания математики приходится делать немало лишней работы.

Математика способна решить всё? А можно ли считать математику и архитектуру существенным и необходимым дополнением друг друга? В своей работе мы попробуем ответить на эти поставленные вопросы.

«Архитектура – это застывшая музыка в пространстве». Но прежде чем построить такую красоту, мало иметь вдохновение, ведь нужно совместить функциональность, гармоничность, комфортность, экономичность и, конечно же, долговечность. В этом архитекторам и помогают знания математики. Например, для измерения площади земельного участка необходимы знания формулы расчета площади и единиц измерения. При расчете размеров помещения следует учитывать средний рост человека, а значит необходимо использовать формулу вычисления среднего арифметического. При перенесении размеров земельного участка и проецировании здания архитектор пользуется признаками подобия фигур, он использует масштаб, стандартное отношение которого 1: 100. При планировке используются многие теоремы и аксиомы. Например, чтобы отложить несколько последовательно равных отрезков, используется знаменитая теорема Фалеса. Математические расчеты, измерения, построения – это самые важные и незаменимые методы для архитектора.

Люди с древних времен, возводя свои жилища, думали об их прочности. Прочность сооружения связана с долговечностью и обеспечивается не только материалом, из которого оно создано, но и конструкцией, которая используется в качестве основы при его проектировании и строительстве. Прочность сооружения напрямую связана с той геометрической формой, которая является для него базовой. Самым прочным архитектурным сооружением считаются египетские пирамиды. Они имеют форму правильных четырехугольных пирамид, которая обеспечивает наибольшую устойчивость за счет большой площади основания. С другой стороны, форма пирамид обеспечивает уменьшение массы по мере увеличения высоты над землей. Именно эти свойства делают пирамиду устойчивой, а значит и прочной. На смену пирамидам пришла стоечно-балочная система. С точки зрения геометрии она представляет собой многогранник, который получится, если мысленно на два вертикально стоящих прямоугольных параллелепипеда поставить еще один прямоугольный параллелепипед. Камень плохо работает на изгиб, но хорошо работает на сжатие. Возникает арочно-сводчатая конструкция, с появлением которой в архитектуру вошли окружности, круги, сферы и круговые цилиндры. Арочная конструкция послужила прототипом каркасной конструкции, которая используется при возведении современных сооружений. Достаточно вспомнить конструкцию телебашни на Шаболовке, которая состоит из нескольких поставленных друг на друга частей однополостных гиперболоидов (поверхность, образованная вращением в пространстве гиперболы, расположенной симметрично относительно одной из осей координат в прямоугольной системе координат, вокруг другой оси). Другой интересной геометрической поверхностью оказался гиперболический параболоид. Это

поверхность, которая в сечении имеет параболу и гиперболу. Такие конструкции обеспечивают зданиям высокую степень прочности.

Рассматривая симметрию в архитектуре, нас будет интересовать симметрия формы как соразмерность частей целого. При выполнении определенных преобразований над геометрическими фигурами, их части, переместившись в новое положение, вновь будут образовывать первоначальную фигуру. При осевой симметрии части, которые взаимно заменяют друг друга, образованы осью симметрии. В пространстве аналогом оси симметрии является плоскость симметрии. Этот вид симметрии называют зеркальной. Интересны также центральная или поворотная симметрии. В этом случае переход частей в новое положение и образование исходной фигуры происходит при повороте этой фигуры на определенный угол вокруг точки, которая обычно называется центром поворота. Поворотная симметрия может рассматриваться и в пространстве. Еще один вид симметрии – переносная симметрия. Части целой формы, организованы таким образом, что каждая следующая повторяет предыдущую и отстоит от нее на определенный интервал в определенном направлении. Этот интервал – шаг симметрии. Архитектурные сооружения, созданные человеком, в большей своей части симметричны. Симметрия воспринимается человеком как проявление закономерности, а значит внутреннего порядка. Внешне этот внутренний порядок воспринимается как красота. Симметричные объекты обладают высокой степенью целесообразности — ведь симметричные предметы обладают большей устойчивостью и равной функциональностью в разных направлениях. Все это привело человека к мысли, что чтобы сооружение было красивым оно должно быть симметричным. Кроме симметрии в архитектуре можно рассматривать антисимметрию и диссимметрию. Антисимметрия это противоположность симметрии, ее отсутствие. Диссимметрия — это частичное отсутствие симметрии, расстройство симметрии, выраженное в наличии одних симметричных свойств и отсутствии других.

Ни один из видов искусств так тесно не связан с геометрией как архитектура. Архитектурные произведения живут в пространстве, являются его частью, вписываясь в определенные геометрические формы. Кроме того, они состоят из отдельных деталей, каждая из которых также строится на базе определенного геометрического тела. Часто геометрические формы являются комбинациями различных геометрических тел. Таким образом, сложно представить современное градостроительство без математических моделей-прогнозов. Появляются все новые возможности моделирования, основанные на математических расчетах, компьютерные программы, позволяющие быстрее производить точные измерения, расчеты. Возникла возможность создавать модели максимально возможно приближенные к реальности, применяя современные и традиционные разделы математики при увеличении скорости просчета вариантов.

Архитектура и математика, являясь соответствующими проявлениями человеческой культуры, на протяжении веков активно влияли друг на друга. Они давали друг другу новые идеи и стимулы, совместно ставили и решали

задачи. По сути, и математику, и архитектуру, можно рассматривать как существенное и необходимое дополнение друг друга.

КАБИНЕТ МАТЕМАТИКИ "ВЕЛИКИЙ КВАДРАТ" ЦО №491 МАРЬИНО — ЭКСПОЗИЦИОННЫЙ ЗАЛ МУЗЕЯ "ПОЭЗИЯ. НАУКА. ЭПОХА" КАК ЦЕНТР КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ

Автор: Малышева Мария, 8 класс
ЦО №491
Руководитель: Малова Наталья Владимировна, учитель математики

«Нельзя быть математиком, не будучи в тоже время поэтом в душе»
(С.В. Ковалевская)

Математика, как школьный предмет, существенно способствует развитию логических и аналитических способностей школьников. Именно поэтому этот предмет входит в число основных во всех школах, однако оформлению кабинетов математики не уделяется должное внимание. Ведь мало кому известно, что только в должным образом организованном пространстве, процесс получения и запоминания новой и не всегда простой информации будет идти особенно успешно и эффективно. Помимо того, что наш кабинет содержит всевозможные плакаты, таблицы, графики, модели и различные творческие экспонаты, которые способствуют усвоению материала на высоком уровне, он так же является экспозиционным залом музея «Великий квадрат». Музейная обстановка в нашем кабинете математики позволяет нам углубиться в исторических и культурных познаниях и интереснее проводить время на уроках. Все экспонаты были собраны учениками в летних экспедициях.

Но, пожалуй, самая **главная цель**, которую мы ставили перед собой при создании этого музея, - это чтобы каждый зал был информационной основой для проектно-исследовательской работы учеников. Ведь кабинет – музейный зал не должен быть просто выставкой, а должен мотивировать учеников к познанию нового, вызывать интерес к исследованиям и проектам, быть живым организмом, а не местом хранения экспонатов. И всё это ради одной высокой цели школы – воспитать в нас деятельного человека, умеющего думать, творить, анализировать, любящего свое Отечество, гордящегося своей историей и культурой – настоящего патриота своей страны. В этом и заключается гармония высокой нравственной культуры и подлинной образованности.

Девиз нашего кабинета: «Нельзя быть настоящим математиком, не будучи немного поэтом» - Карл Вейерштрасс. Это означает то, что, несомненно, поиск аллегорий и сравнений при написании стихов развивает образное мышление -

воспроизведение всех свойств объекта в сознании. При написании хорошего стихотворения необходимо создать отчетливый мысленный образ, чтобы уже расписывать его всеми языковыми красками.

А именно такое мышление очень важно в математике. Ведь для успешного решения задачи необходимо ее отчетливое мысленное представление, рабочий образ. Чтобы не упустить не одной детали, быстро пересмотреть все способы решения, может даже найти более рациональный подход к задаче, необходимо иметь развитое образное мышление. Все это доказывает, что математики очень многогранные, интересные и творческие личности.

Задачи, которые ставились при выполнении работы:

— исследование и обоснование влияния творческой обстановки кабинета математики «Великий квадрат» на культурное развитие учащихся.
— пропаганда создания творческих кабинетов для развития патриотических качеств у учащихся.
— расширение знаний о великих математиках разных эпох и школьном музее «Поэзия.

На уроках математики в школе происходит знакомство учеников с историей развития математических понятий, символов, идей, методов. Но из-за нехватки учебного времени не удается рассказать о жизни великих творцов математики – интенсивной, целенаправленной, поучительной. Так и остается неведомым обмен незаурядной, духовно красивой личности учёного-гения математики – со всем богатством его натуры, разносторонними интересами. А ведь *«моральные качества выдающейся личности имеют, возможно, большее значение для данного поколения и всего хода истории, чем чисто интеллектуальные достижения»* (А. Эйнштейн в ст. «Памяти Марии Кюри»).

В представлении многих, учёные - творцы математических абстракций – сами какие-то полуабстрактные существа, «сухари», погружённые в свою науку и ничем другим не интересующиеся. Заблуждение. Это от неведения того, что гениальность – «великий дар благой природы» - совместна только с личностью, увлечённой, вдохновенным созидательным трудом и вместе с тем разносторонне деятельной, может быть, и сложной, но всегда глубокой, содержательной.

Большое математическое дарование сочетается также с проявлением творческого интереса к поэзии, прозе и другим видам искусства. История великих жизней даёт тому немало подтверждений. Почти все знаменитые математики России писали стихи (Н.И. Лобачевский) или прозу (В.А. Стеклов), или то и другие (С.В. Ковалевская), были ценителями древней живописи (А.Н. Колмогоров).

Экспозиция музея в кабинете математики направлена на то, чтобы зажечь искру любви и интереса к жизни и творчеству (в том числе и поэтического)

великих русских математиков: С.В. Ковалевской, Н.И. Лобачевского, В.А. Стеклова, А.Н. Колмогорова в разное историческое время.

Превращение обычного кабинета в экспозиционный зал музея «Поэзия. Наука. Эпоха» способствует слиянию обучения и воспитания в единый процесс; возникают благоприятные условия для внеклассной работы и факультативных занятий.

Большие проектные и исследовательские работы проводятся учащимися на базе кабинета математики. Каждый год учащиеся совершают культурологические экспедиции в Чернский район Тульской области «Тургеневское лето».

Кабинет становится для ученика лабораторией творческого труда, здесь он овладевает навыками самостоятельного труда.

На современном этапе развития школьного образования проблема подготовки выпускников приобретает особо важное значение в связи с высокими темпами развития и совершенствования науки и техники, потребностью общества в людях, способных быстро ориентироваться в обстановке, способных мыслить самостоятельно и свободных от стереотипов.

Выводы.

Качественная организация и внедрение новых технологий сочетающихся с обстановкой в виде зала музея математики позволяет повысить уровень успеваемости и качество обучения, а так же способствует частому участию в конкурсах и конференциях городского и всероссийского уровня.

Музейная направленность в кабинете способствует слиянию обучения и воспитания в единый процесс и создания благоприятных условий для внеклассной работы и урочной работы по предмету.

Наличие в кабинете экспонатов разных эпох способствует расширению кругозора учеников, повышению культурного развития.

Создание таких кабинетов резко увеличивает использование в педагогическом процессе разнообразие активных методов и приемов обучения.

Кабинеты нового поколения способствуют сокращению прогулов (т.е. повышается интерес учащихся к школьным занятиям).

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА НАХОЖДЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ МНОГОУГОЛЬНИКОВ ДВУМЯ МЕТОДАМИ (ПОИСК РАЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ГИА)

Авторы: Бугров Василий, Илюшкина Александра, Ружейников Антон, 9 класс

ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Фоломеева Е.М., учитель, математики

Цель работы: овладение навыками поиска решения задач на нахождение площадей многоугольников рациональными методами.

Методы:

-изучение методов решения задач на нахождение площадей многоугольников;

-подбор и решение задач с помощью двух методов в рамках подготовки к ГИА;

-сравнение методов решения .

Выбор данной темы определен потребностью подготовиться к успешному прохождению итоговой аттестации, а также приобретения навыков решения задач повышенной сложности. В работе подобраны и решены задачи на нахождения площадей многоугольников следующими методами:

-*нахождение площадей многоугольников на основе свойств площадей многоугольников,* а именно: равные многоугольники имеют равные площади; если многоугольник составлен из двух многоугольников, не имеющих внутренних общих точек, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников; площадь квадрата со стороной, равной 1 длины, равна единице измерения площадей. При решении задач на нахождение площадей равновеликих фигур можно не использовать формулы для нахождения площадей, а опираться только на основные свойства площади, перечисленные выше.

-*нахождение площадей многоугольников с помощью формул-следствий*, вытекающих из формулы площади треугольника $S_{\Delta}=½$ *a*, где *a* и *h* соответственно сторона и проведенная к ней высота.

Работа состоит из двух частей в соответствие с методом решения задач, каждая из которых начинается с элементов теории, на которые опирается данный метод.

В процессе работы над проектом приобретены навыки решения задач повышенной сложности на нахождение площадей многоугольников. Кроме того, приобретено умение работать самостоятельно и в группе (анализировать, обсуждать ход и результаты решения, организовывать поиск необходимой информации, распределять нагрузку). Работа имеет образовательное значение.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ

Автор: Свечников Вячеслав Александрович, 9 класс

СОШ № 259
Руководитель: Федорова Ольга Владиславна, учитель математики

Линейная алгебра — один из фундаментальных разделов математики. Она во многом способствовала развитию методов вычислений. Средства линейной алгебры (преобразование матриц, решение систем линейных уравнений и т. д.) широко используются при решении задач механики, электро- и радиотехники и других отраслей науки и техники.

Данная работа может быть полезна студентами учащимся старших классов, так как линейная алгебра (в частности матрицы и определители) является темой, изучаемой на первом курсе многих ВУЗов.

Также способ решения систем линейных уравнений через определители является очень интересным и удобным.

Рассмотрим таблицу чисел:

$\begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{pmatrix}$, составленную из коэффициентов при неизвестных x и y системы. Такую таблицу чисел называют (квадратичной) матрицей 2-го порядка.

Выражение $a_1b_2 - a_2b_1$ называется определителем 2-го порядка, составленным из элементов матрицы A (или короче: определителем матрицы A), и обозначается через:

$$|\Delta| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1b_2 - a_2b_1.$$

Приняв введённое определение определителя 2-го порядка, можно заметить, что числители в формулах могут быть представлены в виде

$$c_1b_2 - c_2b_1 = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = |\Delta_x| \text{ , } a_1c_2 - a_2c_1 = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = |\Delta_y| \text{ ,}$$

где матрицы Δ_x и Δ_y получаются из Δ заменой первого, соответственно второго, столбца на свободные члены. Формулы (2) принимают теперь следующий вид:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} = \frac{|\Delta_x|}{|\Delta|}, \quad y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} = \frac{|\Delta_y|}{|\Delta|}.$$

Эти формулы применимы лишь в случае, когда $|\Delta| \neq 0$.

Аналогичным способом можно решить и систему из трех уравнений с тремя переменными.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1, \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2, \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3. \end{cases}$$

В работе приведены примеры решений систем с помощью определителей.

Система m линейных уравнений с n неизвестными имеет вид

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{1n}x_n = b_1; \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots + a_{2n}x_n = b_2; \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \ldots + a_{mn}x_n = b_m. \end{cases} \quad (1)$$

Совокупность n чисел $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_n$ называется решением системы (1), если после замены неизвестных $x_1, x_2, \ldots, x_n$ числами $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_n$ соответственно каждое из уравнений системы превращается в верное равенство.

Определитель

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{vmatrix}, \quad (2)$$

Теорема Крамера. Если определитель Δ системы n линейных уравнений с n неизвестными отличен от нуля, то эта система имеет единственное решение. Это решение может быть найдено по формулам

$$x_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta}, x_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta}, \ldots, x_n = \frac{\Delta_n}{\Delta}, \quad (3)$$

где Δ_k - определитель, получающийся из Δ заменой k-го столбца свободными членами системы

$$\Delta_k = \begin{vmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1,k-1} & b_1 & a_{1,k+1} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & \cdots & a_{2,k-1} & b_2 & a_{2,k+1} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{n,k-1} & b_n & a_{n,k+1} & \cdots & a_{nn} \end{vmatrix} \quad (4)$$

Формулы (3) носят название формул Крамера.

В работе приведены примеры решения задач на оптимизацию, и применения определителей для нахождения множества решений систем уравнений.

ПЕДАЛЬНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ

Автор: Горчаков Артем, 10 класс
ГБОУ Лицей №1550 г.Москвы
Руководитель: Лосев Никита Валерьевич, учитель математики

Цель. Рассмотреть теоретические аспекты педального треугольника, точки Брокара и их практическое применение.

Задачи:

- Дать общую характеристику треугольнику как геометрической фигуры.
- Рассмотреть педальный треугольник как разновидность треугольника, точку Брокара.

- Показать практическое применение свойств педального треугольника и расположения точки Брокара.

Объект исследования: треугольник как геометрическая фигура.

Мною был исследован теоретический материал о педальном треугольнике:

Теорема 1. Если точка Брокара P есть точка пересечения медиан, то треугольник ABC правильный.

Теорема 2. Если точка Брокара P является пересечением медианы CM с биссектрисой AE, то треугольник правильный.

Теорема 3. Если точка Брокара P является точкой пересечения медианы CM с высотой BD, то треугольник ABC правильный.

Теорема 4. Если точка Брокара P является точкой пересечения биссектрисы CM с высотой BD, то треугольник ABC правильный.

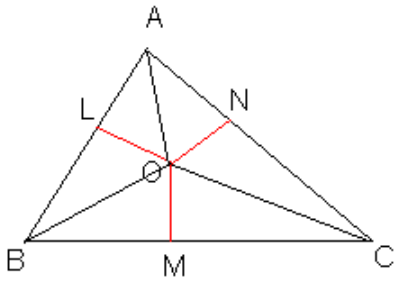
Свойства педального треугольника

1^0. Если расстояние от педальной точки до вершины треугольника ABC равны x, y, z, то длины сторон педального треугольника равны $\frac{ax}{2R},\frac{by}{2R},\frac{cz}{2R}$, где R – радиус описанной окружности.

2^0. Основания перпендикуляров, опущенных из точки на стороны треугольника, лежат на одной прямой, тогда и только тогда, когда эта точка лежит на описанной окружности.

3^0. Если из точки L внутри треугольника опущены перпендикуляры l_a, l_b, l_c, соответственно на стороны a, b, c треугольника, то $\frac{l_a}{h_a}+\frac{l_b}{h_b}+\frac{l_c}{h_c}=1$.

4^0. Перпендикуляры, опущенные их точки, лежащей в плоскости треугольника, на его стороны, определяют на сторонах шесть отрезков так, что сумма квадратов трех отрезков, не имеющих общих концов, равна сумме квадратов других трех отрезков.



В данной работе была дана общая характеристика треугольника как геометрической фигуры, был детально рассмотрен педальный треугольник, его свойства, точка Брокара.

В рассмотренных задачах и показано практическое применение свойств педального треугольника для их решения. Следует отметить, что это позволяет решать сложные математические задачи просто, красиво, понятно. На примере задачи из ЕГЭ продемонстрировано значительное упрощение хода ее решения за счет знания понятия педального треугольника, его свойств.

Таким образом, выдвинутая гипотеза нашла свое подтверждение в данной работе, а все поставленные цели и задачи были успешно решены.

На основе теорем и признаков о педальном треугольнике я научился решать задачи и попробовал свои силы в составлении задач.

ГЕОМЕТРИЯ В АВИАСТРОЕНИИ

Автор: Зайцев Александр, 10 класс
ГБОУ Лицей №1550 г. Москвы
Руководитель: Бидяк Ирина Ивановна, учитель математики

Актуальность исследования.

Если раньше наши деды и прадеды мечтали стать космонавтами, то сегодня я и мои сверстники хотят сами спроектировать и построить собственный самолет.

Что мешает Нам сделать первый шаг к своей мечте?

Цель: определить геометрические размеры моего будущего самолета.

Задачи.

- Почему самолеты летают?
- Основные детали конструкции самолета. Его размеры.
- Геометрические характеристики самолета.
- Определить какие именно расчеты нам необходимы, а какими можно пренебречь, или отказаться.

Определение геометрических характеристик: длина, высота, *размах крыла* самолёта, диаметр несущего винта; площадь крыла, хорда *крыла,* профиль крыла, угол стреловидности *крыла,* угол установки крыла, *углы* крутки крыла, угол *поперечного* V *крыла*.

Вывод.

Если Вы считаете, что расчет самолета настолько сложен, что даже не стоит за него браться, если Вы считаете, что для того, чтобы произвести такой расчет нужно непременно окончить авиационный институт, если подобные мысли мешают Вам сделать первый шаг к своей мечте, то Вы ошибаетесь.

ГЕОМЕТРИЯ В ЖИЗНИ. ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ УПАКОВКИ НА ЧЕЛОВЕКА

Автор: Иванников Даниил,10 класс

ГБОУ Лицей №1550 г. Москвы
Руководитель: Бидяк Ирина Ивановна, учитель математики Лицея №1550

Актуальность исследования.

Постоянно развивающаяся система самообслуживания ведет к тому, что потребитель самостоятельно выбирает необходимые товары, практически не подвергаясь влиянию производителя или продавца именно в момент покупки. Поэтому товар сегодня должен быть способен продавать себя сам. И именно упаковка обеспечивает ему такую способность. Хорошие упаковки играют роль «5-секундного рекламного ролика».

Цель: определить, какие геометрические формы упаковки больше привлекают внимание покупателей.

Задачи.

- Понять что такое сакральная геометрия. Сакральные геометрические формы.
- Какова роль упаковки в жизни человека.
- Исследовать упаковки разных геометрических форм на прилавках столичных гипермаркетах.
- Провести опрос покупателей столичных гипермаркетов.
- Анализ и оценка потребительских предпочтений.

Вывод:

Возможно, завтра многие производители упаковки, владея этой информацией, смогут с большей долей вероятности проектировать упаковку, способную уже только своей формой гармонизировать мир и сделать его тем самым немного лучше.

СОЗДАНИЕ НОВОГО ДЕЛОВОГО ЦЕНТРА ПРИ ПОМОЩИ КРИВЫХ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Автор: Лапик Ольга, 10 класс
ГБОУ Лицей №1550 г.Москвы
Руководитель: Лосев Никита Валерьевич, учитель математики

Для построения зданий, профиль которых состоит из фигур, получаемых вытягиванием в пространстве (изменением одной из трех координат) или вращением вокруг одной из трех осей, возможно использовать кривые и поверхности второго порядка.

***Цели и задачи*:**

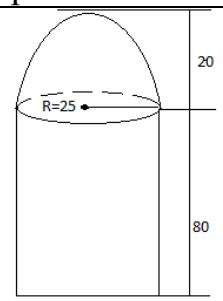
1. Выяснить, для каких зданий оптимально использовать те или иные кривые и поверхности второго порядка.

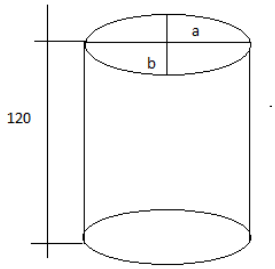
2. Планировка делового центра.

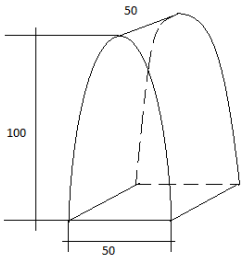
3. Создание компьютерной модели.

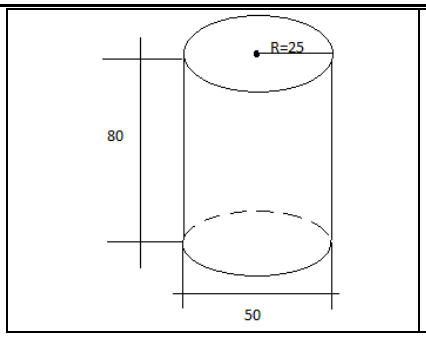
Для проведения исследовательской работы, я изучила кривые и поверхности второго порядка. В

В ходе работы первостепенной задачей стал расчет уравнений поверхностей второго порядка. После расчета уравнений и размеров, моей целью было найти место и определить расположение своих зданий. Я изучила среду AutoCad 3-D,в которой составила 3-D модель зданий и делового центра.

Изображение	Уравнение
	1.Эллипсический параболоид. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + z = 0$ $\frac{x^2}{625} + \frac{y^2}{625} + (z - 100) = 0$ a=b=R 2.Цилиндр $x^2+y^2=R^2$ $x^2+y^2=625$

	2.Эллипсический цилиндр
	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
	a=30;
	b=15;
	$\frac{x^2}{30} + \frac{y^2}{15} = 1$

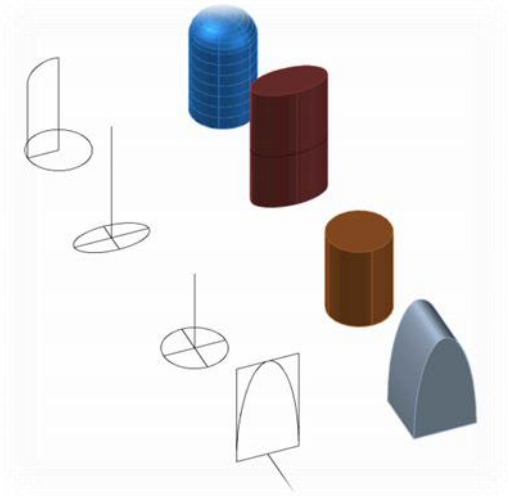
	3.Параболический цилиндр. $y^2=2px$, где p= -3.125

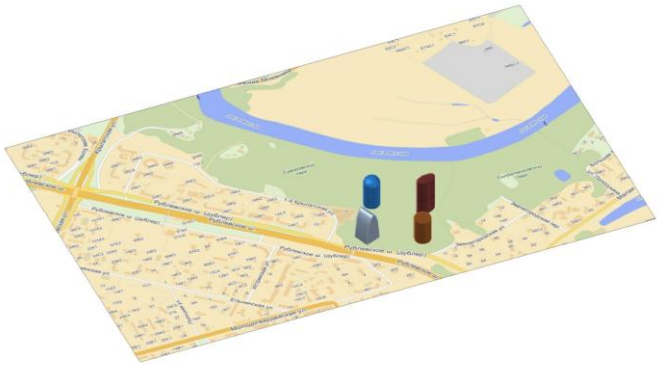


4.Цилиндр.

$x^2+y^2=R^2$

$x^2+y^2=625$





При помощи поверхностей второго порядка и изученных кривых второго порядка я создала модели зданий бизнес центра. В исследовательской части работы использованы некоторые поверхности второго порядка (поверхности вращения и цилиндрические поверхности), составлены для них уравнения, которые также использовались для создания 3D модели в программе Autodesk AutoCad.

ПАРАЛЛАКС

Автор: Томилов Сергей, 10 класс
ГБОУ Лицей №1550 г. Москвы
Руководитель: Лосев Никита Валерьевич, учитель математики

Цель работы: Изучить теоретические основы и практическое применение параллакса.

Задачи:

1. Изучить понятие параллакса.
2. Определить области применения параллакса.
3. Показать практическое применение параллакса.

Проблемные вопросы:

1. Что такое параллакс?

2. В каких областях встречается параллакс?

3. Каково практическое применение знаний о параллаксе?

В ходе изучения теоретического материала на тему явления параллакса, мною были намечены несколько ключевых областей применения этого явления.

Астрономия. В данной области параллакс применяется как простой и точный способ измерения расстояния между удалёнными светилами. Дано определение суточного, годичного и векового параллакса. В ходе выполнения работы был создан список задач, большая часть которых была придумана мной, на измерение расстояния между удалёнными объектами во Вселенной.

Оптика. Показано, как параллакс влияет на наблюдение удалённых объектов через оптические прицелы, видоискатели, и как можно исправить погрешности, вызываемые негативным влиянием этого явления.

Создание 3D –изображения. Изучены основные принципы восприятия человеком объёма (глубины), а также способы создания трёхмерных изображений, среди которых, как наиболее перспективные, выделяются параллаксный барьер и мультилинзовая система, использующие принцип параллакса.

Выводы.

В работе дано определение явления параллакса и рассмотрены области применения данного понятия. Применение параллакса достаточно обширно от астрономии до вопросов оптики. Проведенное исследование показывает возможность измерения расстояний между астрономическими объектами с помощью параллакса. Знания о параллаксе помогают решить вопрос настройки прицела, изображения в видоискателе. С помощью параллакса решается проблема 3D-изображения, а также создание ЖК-дисплея без использования 3D-очков.

Исследование, проведенное в данной работе показывает необходимость изучения явления параллакса для решения практических задач, с рядом из которых мы сталкиваемся в повседневной жизни, а также перспективы его исследования.

Также в работе представлены задачи, которые придуманы и решены самостоятельно, для того, чтобы лучше показать практическое применение проведенного исследования.

В дальнейшем я предполагаю продолжить исследования в данной области с целью более подробного изучения областей применения параллакса.

СЕКЦИЯ 2. «ИНФОРМАТИКА»

ОСНОВЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ЭВМ

Автор: Ковшова Екатерина, 5 класс
ГБОУ Центр образования №1454 г. Москвы
Руководитель: Кравцова Екатерина Андреевна, учитель информатики

Целью работы является изучение основ представления информации в ЭВМ. Для этого рассмотрены такие основополагающие вопросы как: устройство памяти ЭВМ, двоичное или цифровое кодирование, десятичная позиционная система счисления, способы перевода целых чисел в двоичный код (метод разностей и метод записи остатков от деления исходного числа и получаемых частных на «2»), кодирование текстовой и графической информации.

Предметом исследования работы является базовые принципы организации памяти ЭВМ, кодирование и представление в ней различной по своей природе информации.

В качестве задач работы выступают: изучение научно-технической литературы по данному вопросу; определение фундаментального понятия «бит» как единицы памяти компьютера; представление о позиционной системе счисления, двоичном или цифровом кодировании; иллюстрация записи чисел двумя способами в позиционной системе счисления; изучение способов кодирования текстовой и графической информации в памяти ЭВМ.

Знаменитый немецкий ученый Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646-1716) еще в XVII веке предложил уникальную и простую систему представления чисел, с помощью 0 и 1. Он занялся исследованием математических законов применительно к двоичной системе счисления. Лейбницу первому пришла мысль использовать двоичную систему в вычислительном устройстве, когда с помощью последовательности битов можно представить самую разную информацию. Такое представление информации называется двоичным или цифровым кодированием (только 0 или 1).

Машинную память удобно представить в виде листа в клетку (табл. 1). В каждой такой "клетке" хранится только одно из двух значений: ноль или единица. Две цифры удобны для электронного хранения данных, поскольку они требуют только двух состояний электронной схемы-" включено " (это соответствует цифре 1) и " выключено " (это соответствует цифре 0) . Каждая "клетка" памяти компьютера называется битом. Цифры 0 и 1, хранящиеся в "клетках" памяти компьютера, называют значениями битов.

Таблица 1.

1	1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1

С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение: есть сигнал – 1, нет сигнала – 0. Двоичный алфавит содержит 2 символа, его мощность равна двум.

Преимуществом цифровых данных является то, что их относительно просто копировать, изменять, хранить, передавать с использованием одних и тех же методов, независимо от типа данных.

Символы двоичного кода принято называть двоичными цифрами или битами. Бит является минимальной единицей измерения объема информации.

Более крупной единицей измерения объема является 1 байт, состоящий из 8 бит. Принято использовать следующие единицы измерения объема информации:

1 Кбайт (один килобайт) = 1024 байта; 1 Мбайт (один мегабайт) = 1024 Кбайта;

1 Гбайт (один гигабайт) = 1024 Мбайта.

В последнее время в связи с увеличением объёмов обрабатываемой информации входят в употребление такие производные единицы, как:

1 Терабайт (Тб) = 1024 Гбайта; 1 Петабайт (Пб) = 1024 Тбайта.

Десятичной система счисления называется так потому, что в этой системе счисления для записи чисел используются десять цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, а также в ней десять единиц одного разряда составляют одну единицу следующего разряда. Число 10 называется основанием десятичной системы счисления.

При двоичном кодировании текстовой информации чаще всего каждому символу ставится в соответствие уникальная цепочка из 8 нулей и единиц, называемая байтом. Всего существует 256 разных символов.

При цифровом представлении цветовых изображений каждый пиксель кодируется цепочкой из 24 нулей и единиц, что позволяет различать более 16 миллионов цветовых оттенков. Второй способ кодирования графической информации состоит в том, что некоторый графический объект записывается как закодированная в цифровом виде последовательность команд для его создания. Этот способ называется векторным кодированием. Такой подход используется в инженерной машинной графике и автоматизированных информационных системах, например, AutoCAD и T-Flex.

В результате работы изучены основы представления информации в ЭВМ, десятичная позиционная система счисления, двоичное или цифровое кодирование, способы перевода целых чисел в двоичный код, кодирование текстовой и графической информации. Установлено, что аналогичное кодирование можно использовать не только в персональных ЭВМ, но и в других микропроцессорных устройствах.

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ НА ТЕМУ: «ТАБАК! КАЗНИТЬ ИЛИ ПОМИЛОВАТЬ?»

Автор: Маратканов Сергей, 8 класс
ГБОУ Лицей № 1550
Руководитель: Дружерукова Людмила Викторовна,

Проект выполнен в виде презентации и представляет собой в некоторой степени агитационный ролик, призывающий не только к борьбе с такой вредной привычкой, как курение, но и показывающий, какой вред приносит курение человеческим органам, как влияет курение на еще не родившегося ребенка. Показ имеет звуковое сопровождение, где звучит голос автора, а также мнение врача с освещением вопросов, связанных с последствиями курения для женщин и детей. Также озвучен текст вопросов, которые автор сайта задавал подросткам и ответы на эти вопросы.

ДИНОЗАВРЫ И МОСКОВСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН

Автор: Ярославский Владимир, 8 класс
ГБОУ гимназия №1554
Руководитель: Евтина Марина Геннадиевна, учитель информатики

Я поставил перед собой задачу сделать проект в форме видеоролика, который помог бы наглядно продемонстрировать, как можно решать какую либо проблему (искать ответ на неординарный вопрос) с помощью ментальной карты.

Вопрос: «**Что общего между динозаврами и Московским Метрополитеном?**»

Данный разработка позволит изменить подход к созданию ученических проектов по различным предметам.

Вместо получения знаний в декларативной форме ученики, составляя ментальные карты, смогут понять, каких знаний им не хватает для решения конкретной задачи, будут мыслить логически, выдвигать какие-то версии, проверять их, одним словом, почувствуют себя первооткрывателями.

Думаю, что знания полученные таким путем, запомнятся им надолго. Кроме того, проект может быть использован на уроке биологии, для того, чтобы заинтересовать учеников интересными фактами, чтобы что показать – объекты прошлого и настоящего взаимосвязаны.

Особенности разработки.

Надеюсь на то, что мой проект имеет социальное значение. Мы живем в информационном обществе. Количество информации ежегодно увеличивается многократно. Нельзя получить образование и всю жизнь работать по какому-то известному алгоритму. Жизнь очень быстро меняется, нужно все время учиться и уметь принимать неординарные решения.

Ментальные карты - это уникальная технология работы с информацией, способ изображения процесса общего системного мышления с помощью схем. Используются карты для следующих целей:

- обучение;
- решение творческих задач;
- планирование и разработка проектов разной сложности;
- составление списков дел;
- развитие интеллектуальных способностей.

Достоинством моего проекта является то, что я рассмотрел применение этого метода к решению конкретной задачи. Проект создан в форме видеоролика в программе Movie Maker. Фото обрабатывал в программе Adobe Photoshop.

В процессе работы над проектом я составил ментальную карту по следующим принципам:

- Вместо линейной записи **использовал радиальную**. Это значит, что главная тема, на которой будет сфокусировано наше внимание, помещается в центре листа (Метро).
- Записывал не всё подряд, а **только ключевые слова**. В качестве ключевых слов выбираются наиболее характерные, яркие, запоминаемые, «говорящие» слова. (Транспорт, подземный, шумный, красивый)

- Ключевые слова **помещаются на ветвях**, расходящихся от центральной темы. Связи (ветки) должны быть скорее ассоциативными, чем иерархическими.

ГДЕ ПРЯЧУТСЯ КОМПЬЮТЕРЫ?

Авторы: Бражниченко Денис, Зайцев Игорь, Полякова Виктория, Радимов Никанор, Рукинов Дмитрий, Степанов Дмитрий, 8 класс
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Филиппов Константин Сергеевич, учитель информатики

Такое шутливое название для нашей исследовательской работы мы выбрали не случайно. Когда-то очень давно видные учёные Блез Паскаль, Вильгельм Лейбниц, Чарльз Бэббидж поставили перед собой цель изобрести такую машину, которая помогла бы человеку проводить вычисления. В середине XX столетия их работа была продолжена; на смену механическим вычислительным машинам пришли электрические. Совершенствовалась элементная база, повышалось быстродействие, уменьшались размеры, но главное предназначение этих машин оставалось неизменным: проводить сложные математические вычисления. Кто бы мог предположить, что всего через каких-нибудь 50 лет изменится не только внешний облик компьютеров, но и существенно расширится область их применения.

Мы расскажем вам о том, какие задачи решают современные компьютеры. Какие невиданные ранее возможности предоставляют они человеку. Коснёмся вопросов коммуникации и навигации, медицины и применения в быту.

В ЯРКИХ КРАСКАХ

Авторы: Апанович Татьяна, Иванова Анна, Мухамедова Анастасия, Голдобина Татьяна, 8 класс,
Сучкова Екатерина, Жулина Мария, 9 класс
ГБОУ Лицей № 1594
Руководитель: Луцкая Екатерина Сергеевна, педагог дополнительного образования

В связи с развитием компьютерных технологий появился широкий выбор программного обеспечения, ориентированного на профессиональную обработку фото и видеоматериалов. Данная работа затрагивает вопросы

освоения азов видеомонтажа и фотообработки с применением современных методов, и в частности программ Adobe Premiere Pro и Adobe Photoshop.

Цели работы заключаются в создании анимационного фильма «В ярких красках». «Посмотри на окружающий мир с другой стороны и сделай его ярче!» - таков главный лозунг мини-фильма. Для воплощения в жизнь идеи проекта потребовалось изучить приемы работы в программе Adobe Premiere Pro, Adobe Photoshop. подготовить объекты для фотосъемки и оформить снимки с помощью программы Adobe Premiere Pro.

Мы считаем, что результат соответствует начальной идее. Знания, полученные в ходе работы, будут применяться в других проектах.

СОЗДАНИЕ WEB – САЙТА НА ТЕМУ: «ПОДГОТОВКА КОСМОНАВТОВ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ»

Автор: Безобразов Владислав, 9 класс
Лицей № 1550
Руководитель: Дружерукова Людмила Викторовна

Космонавт, или астронавт, — человек, проводящий испытания и эксплуатацию космической техники в космическом полёте.

Понятие космического полёта в разных странах различно. Согласно классификации Международной федерации аэронавтики (ФАИ), космическим считается полёт, высота которого превышает 100 км. Согласно классификации Военно-воздушных сил США (ВВС США, United State Air Forces, USAF), космическим полётом считается полёт, высота которого превышает 50 миль (80 км 467 м). В России же космическим полётом называется орбитальный полёт, — то есть аппарат должен сделать хотя бы один виток вокруг Земли.

В данной работе исследуются различные методы подготовки космонавтов в России и за рубежом.

Проект выполнен в форме WEB – сайта с применением языка разметки гипертекста HTML, снабжён навигацией в виде гиперссылок и пунктов меню.

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИГРЫ “О’ОТЛИЧНИК” НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ VISUAL BASIC

Автор: Рзаев Сергей, 9 класс
ГБОУ школа-интернат для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей №55 г. Москвы

Руководитель: Иванов Юрий Игоревич, учитель информатики

Современные школьники увлекаются различными компьютерными играми, которые не несут в себе никакого смысла, не ставят целью помочь в развитии или познании чего нового, еще неузнанного или не изучаемого в школе.

Исходя из этого была поставлена цель: создать, разработать и внедрить в учебный процесс школы – интерната интеллектуальную игру по информатике «О'отличник», созданную в среде программирования Visual Studio 2008 на языке Visual Basic.

Для себя я поставил следующие задачи:

1. Изучить основные элементы языка программирования (Объект Form,Button, Label, Textbox, события переменные)
2. Разработка интерфейса игры
3. Разработать алгоритм программы.
4. Найти вопросы к игре
5. Написать программный код на языке Visual Basic.
6. Использовать программу на практике

Для проверки знаний учащихся в школах стало модным проводить тестирование по различным темам, что, по сути, является стрессом для ученика, а учитывая, что учащиеся школы – интерната – это дети с нелегкой судьбой, которые относятся к особой категории, поэтому контроль знаний для них в форме интеллектуальной игры более щадящая форма.

Данный программный продукт позволяет выявить уровень знаний по предмету «информатика» по различным разделам.

Проект позволил более углубленно изучить язык программирования Visual Basic, попробовать себя в роли дизайнера – разработчика интерфейса игры, понятной своим одноклассникам и ребятам более младшего возраста.

В ходе работы над проектом была проделана следующая работа: изучены основные элементы языка программирования (объект, Form, Button, Label, Textbox, события переменные); подобраны вопросы, которые разбиты по категориям сложности (от 1 до 5), основные и дополнительные; подобраны и созданы формы с интересными фактами, социальной рекламой /против курения, алкоголизма…/.

Практическая значимость: данный программный продукт можно использовать на уроках информатики для закрепления и проверки знаний по предмету.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ C# ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИГРОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ С ЦЕЛЬЮ ШИФРОВАНИЯ ТЕКСТА

Автор: Скопинов Александр, класс 9-1
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Никишечкина Ольга Владимировна, учитель информатики

Область исследования. Принципы шифрования текста, а также компьютерные игры и возможности их реализации в объектно-ориентированной среде программирования C#.

Цель работы. Разработка игровой программы «Собери пазл» и программы для шифрования и дешифрования текста.

Задачи работы:

изучение предметной области;

разработка алгоритмов работы программных продуктов;

разработка интерфейса и отладка программных продуктов.

Описание работ

Приложение «Собери пазл» - это компьютерная версия известной игры.

Нужно собрать картинку из ее отдельных частей.

Программа для шифрования и дешифрования текста включает в себя два многострочных объекта – для ввода исходного текста и для вывода зашифрованного. Текст может вводиться вручную, а также может загружаться из текстового файла. Далее вводится размер таблицы шифрования, а точнее, количество столбцов. Количество строк формируется в зависимости от длины исходного текста. Ключ – это количество столбцов. В эту таблицу построчно заносится исходный текст, вывод зашифрованного текста производится по столбцам.

Программа реализует дешифрование зашифрованного текста, если введено нужное значение ключа.

Главный результат работы

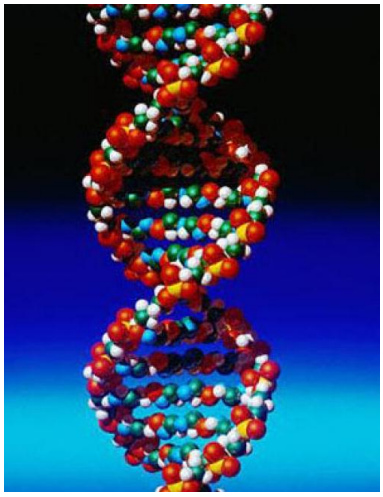
Самостоятельно изучен новый язык объектно-ориентированного программирования C#.

Показаны возможности языка C# для разработки различных приложений.

Созданы игровая программа «Собери пазл» и программа для шифрования и дешифрования текстовой информации.

СОЗДАНИЕ WEB – САЙТА НА ТЕМУ: «МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА И ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Автор: Фролова Арина, 9 класс
Лицей № 1550
Руководитель: Воробьёва Валентина Васильевна



Генетика – наука о наследственности и изменчивости.

Медицинская генетика — область медицины; наука, которая изучает явления наследственности и изменчивости в различных популяциях людей, особенности проявления и развития нормальных и патологических признаков, зависимость заболеваний от генетической предрасположенности и условий окружающей среды.

Генетика человека — раздел генетики, изучающий закономерности наследования и изменчивости признаков у человека.

Задачей врача-генетика является выявление, изучение, профилактика и лечение наследственных болезней, разработка путей предотвращения воздействий негативных факторов среды на наследственность человека.

В данной работе исследуются различные разделы генетики, виды наследственных болезней и проблемы, связанные с этой наукой.

Проект выполнен в форме WEB – сайта с применением языка разметки гипертекста HTML, снабжён навигацией в виде гиперссылок и пунктов меню, разделён фреймами.

СОЗДАНИЕ WEB – САЙТА НА ТЕМУ: «ДОЛГИЙ ПУТЬ К «БУРЕ» ИЛИ ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ КРЫЛАТЫХ РАКЕТ»

Автор: Андреев Роман, 10 класс
Лицей № 1550
Руководитель: Дружерукова Людмила Викторовна

«Буря» - первая в мире сверхзвуковая двухступенчатая межконтинентальная крылатая ракета наземного базирования, разработанная в середине 1950-х годов в СССР в ОКБ-301 под руководством Лавочкина С. А.

В 1954 года Совмином СССР было принято решение о создании беспилотных межконтинентальных средств доставки ядерных зарядов с дальностью не менее 8 000 км. Этим решением предусматривалось проведение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ параллельно по двум конкурирующим направлениям: межконтинентальные баллистические ракеты (МБР) и межконтинентальные крылатые ракеты (МКР).

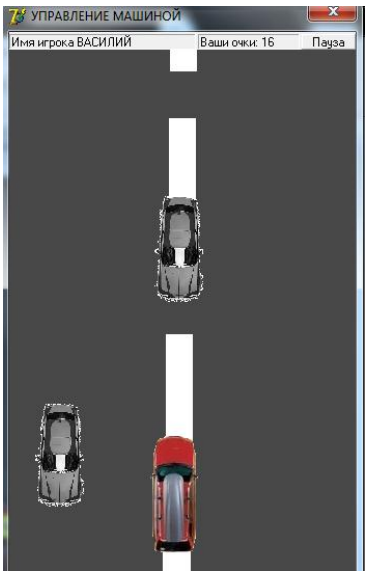
Работы по первому направлению были поручены ОКБ-1 под руководством С. П. Королёва.

Обо всем этом, и о многих других событиях, рассказывается в данном сайте. Представлены материалы, взятые из источников, опубликованных в пособиях для студентов и преподавателей авиационных ВУЗов, где можно увидеть чертежи и расчеты известных авиаконструкторов. Сайт выполнен с использованием основных требований, предъявляемых к созданию WEB-страниц.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИГРОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ИГР «УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ» И «ЯПОНСКИЕ КРОССВОРДЫ»

Автор: Девицкий Иван, класс 10-5
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Никишечкина Ольга Владимировна, учитель информатики

Область исследования. Компьютерные игры и возможности их реализации в объектно-ориентированной среде программирования Turbo Delphi.



Цель работы. Создание игровых программ – приложений «Управление машиной» и «Японские кроссворды» с целью увлечения программированием, как альтернативы использованию готовых игровых программ.

Задачи работы:

- изучение предметной области;
- разработка алгоритма работы программного продукта;
- разработка интерфейса и отладка программного продукта.

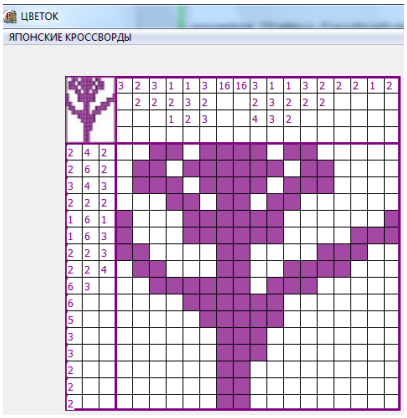
Описание работы.

Работа имеет конкретное практическое значение. Разработанный программный продукт доведен до эксплуатационного состояния и может использоваться на практически любом компьютере.

В процессе выполнения проекта разработаны модели игр, определены организация ввода данных и способы доступа к ним, разработан удобный интерфейс пользователя.

Приложение «Управление машиной» состоит из основного окна, на активном игровом поле которого будет происходить весь игровой процесс, из окна ввода данных игрока и из окна вывода результатов игры.

Игровой процесс происходит посредством имитации движения машины, которой можно управлять с помощью соответствующих клавиш на клавиатуре: движение влево и вправо. Задача игрока: не столкнуться с машинами, движущимися навстречу, которые появляются в случайном месте.



По окончании игры выводятся результаты с именами победителей, которые сохраняются в отдельные файлы. Игра имеет звуковое сопровождение.

Приложение «Японские кроссворды» – это компьютерная версия известной и очень популярной головоломки, пришедшей к нам из Японии.

Правила игры.

В игровом поле нужно нарисовать зашифрованную картинку.

Вверху и слева от картинки находятся две числовые полосы – это условия головоломки, основываясь на которых необходимо выполнить задачу головоломки – разгадать зашифрованную картинку с помощью закрашивания нужного количества клеток в строках и столбцах.

Главное меню приложения «Японские кроссворды» содержит названия кроссвордов с подпунктами:

1.«Разгадать», при выборе которого появляется чистое игровое поле с условиями головоломки (цифрами вверху и слева, определяющими, сколько клеток и в какой последовательности надо закрасить). Игрок может рисовать картинку двумя способами: щелчком левой кнопки мыши по клеткам поля игры или проведением мыши по полю при нажатой левой клавиши. Стирание картинки в клетках поля производится аналогичным способом, только при нажатии правой кнопки мыши;

2.«Подсказка» состоит из двух подпунктов: «Показать», при выборе которого показывается мини-картинка разгадываемого изображения, и «Спрятать», при выборе которого мини-картинка разгадываемого изображения прячется;

3.«Проверить» - проверка правильности решения данного кроссворда с выводом соответствующего сообщения;

4.«Показать картинку», при выборе которого на игровом поле показывается разгадываемое изображение, которое загружается из текстового файла.

Прорисовка изображения хранится в двумерном массиве. Производится подсчет количества закрашенных клеток в строках и столбцах и вывод этого количества в соответствующие числовые полосы в поле игры.

Работа демонстрирует графические возможности среды объектно-ориентированного программирования Delphi, использует разные события мыши и содержит обработку двумерных массивов.

Главный результат работы.

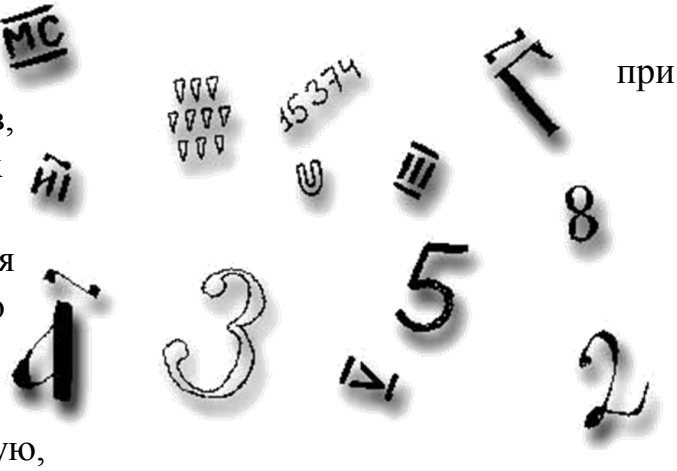
В работе показаны возможности и удобство использования среды объектно-ориентированного программирования Delphi 7.0 для разработки игровых приложений.

Работа выполнялась с увлечением в течение всего времени, и в результате были приобретены новые знания и навыки объектно-ориентированного программирования, что будет чрезвычайно полезно при будущей профессиональной деятельности.

ТАЙНЫ ХРАНЕНИЯ ЧИСЕЛ В КОМПЬЮТЕРЕ

Автор: Дроздов Александр,10 класс
Лицей № 1550
Руководитель: Дружерукова Людмила Викторовна

Проблема выбора системы счисления для представления чисел в памяти компьютера имеет большое практическое значение. В случае ее выбора обычно учитываются такие требования, как надежность представления чисел при использовании физических элементов, экономичность (использование таких систем исчисления, в которых количество элементов для представления чисел из некоторого диапазона было бы минимальном). Современный компьютер может обрабатывать числовую, текстовую, графическую, звуковую и видео информацию. Все эти виды информации в компьютере представлены в двоичном коде, т. е. используется алфавит



мощностью два (всего два символа 0 и 1). Связано это с тем, что удобно представлять информацию в виде последовательности электрических импульсов: импульс отсутствует (0), импульс есть (1). Такое кодирование принято называть двоичным, а сами логические последовательности нулей и единиц - машинным языком.

Проект состоит из программы на языке Паскаль, которая переводит числовую информацию из одной системы счисления в любую другую, проверяя при этом правильность ввода информации и WEB-сайта по данной теме, на котором выложены теоретические аспекты вопроса, связанного с системами счисления.

СОЗДАНИЕ WEB – САЙТА НА ТЕМУ: «УРОКИ ЧЕРНОБЫЛЯ»

Автор: Ивашиненко Олег, 10 класс
Лицей № 1550
Руководитель: Дружерукова Людмила Викторовна.

Чернобыльская техногенная катастрофа произошла 26 апреля 1986 года в 1 час и 24 минуты на 4 энергоблоке ЧАЭС (Чернобыльской Атомной Электростанции). Чернобыльская атомная электростанция находится на самом севере Украины в Киевской области около впадения реки Припять в Днепр. В 112 километрах южнее Киев, а в 100 км восточнее Чернигов. Непосредственно место, где находится станция и городок обслуживающего персонала называется город Припять. Он на карте обозначен красной точкой. Коричневый круг - это 30-ти километровая зона, в которой запрещено проживание и длительное нахождение. В период 1987-88 годов едва-ли не все населенные пункты в этой зоне были ликвидированы, дабы исключить проживание в этой зоне людей. К весне 1986 года на Чернобыльской АЭС действовали четыре энергоблока. Каждый энергоблок состоит из ядерного реактора и двух паровых турбин. Все четыре реактора однотипные РБМК-1000.

Сайт создан и применение языка разметки гипертекста HTML, имеет структуру в виде раскрывающихся пунктов меню, содержит файл с каскадной таблицей стилей CSS, имеет гиперссылку в виде видео - файла по данной теме.

МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ИГРА “KINGS & QUEENS”

Автор: Кабанова Любовь, 10 класс
ГБОУ г. Москвы лицей №1574
Руководитель: Гулидова Екатерина Михайловна, учитель информатики

В процессе информатизации образовательного процесса трудно представить себе существование образовательного учреждения без определенного набора программных продуктов. Например, в большинстве школ России активно используется «Электронный журнал» - программа, позволяющая родителям контролировать успеваемость и поведение ребенка, администрации – быстро составлять качественные отчеты, ученику – быть в курсе всех школьных событий даже во время болезни. Примером такой программы может служить j-Journal.

Особо актуально использование качественных образовательных ресурсов, призванных заинтересовать ученика. Примером такого ресурса может служить мультимедийная игра на английском языке “Kings&Queens”. Обладая динамичностью и ярким интерфейсом, она позволяет оживить процесс урока английского языка. Учителю вышеупомянутая игра дает возможность контролировать знания учеников, не проверяя огромное количество тетрадей, а ученикам – немного развлечься на уроке. Напряжения игре добавляет временное ограничение для ответа на вопросы.

Другая функция “Kings&Queens” – обучение навыкам работы в команде. Даже для старших школьников объективная оценка своих способностей и способностей одноклассников – довольно трудная задача. Нередко из-за личной симпатии капитаном команды, принимающим решение об окончательном ответе, выбирают человека, плохо знающего предмет. Игра развивает чувство взаимной ответственности, товарищества. Зачастую именно в подобных мероприятиях школьники лучше узнают своих одноклассников, свои черты характера и получают материал для размышления.

Комбинирование фотографического материала, контроля и подачи знаний, использование материала, не относящегося к курсу школьной программы, вопросы по истории и языкознанию, страноведению и просто вопросы на логику, подача материала в интересной и необычной форме – лишь некоторые из возможностей игры.

Несомненно, ценным является наличие соревнования между членами одного коллектива: ребята, которых недооценивали одноклассники, могут показать, на что они способны, уточнить свою самооценку, упрочить свое положение в коллективе. Другие же ребята смогут по-новому взглянуть на своих товарищей, заново оценить их.

Яркость, динамичность, удобство использования – несомненные преимущества программы. Для учителя привлекательным является и мгновенный расчет результатов ученика. Продукт может быть использован при проведении уроков английского языка, истории, страноведения и т.п. для повышения мотивации учащихся к изучению предмета, дополнительных источников информации, справочной литературы. Кроме того, как пример командной игры, он способствует выработке таких ценных личностных качеств, как ответственность, умение разбираться в людях, умение адекватно оценивать себя, вырабатывает чувство ответственности перед коллективом, способность принимать быстрые решения.

Цель работы: Создание эффективной мультимедийной образовательной игры “Kings&Queens”.

Задачи:

- Изучение истории Великобритании
- Изучение готовых мультимедийных образовательных игр
- Изучение объектно-ориентированного программирования
- Создание абсолютно нового программного продукта
- Создание инструкции и аннотации к игре

Полученный результат: Готовый программный продукт для использования на уроке английского языка учителем, учениками, а также дома для закрепления изученного материала и самостоятельного изучения.

Средство представляет собой мультимедийный комплекс для самостоятельного изучения английского языка, а также в качестве источника дополнительного материала на уроке. Методика, разработанная специально для компьютерного обучения иностранным языкам, большой объем тщательно подобранного материала, интеллектуальные средства контроля создают все предпосылки для изучения языка.

Программа предполагает использование для того, чтобы заинтересовать учеников предметом. Для этого используется технология соревнования.

Продукт был тестирован с учащимися 9-11 классов. В ходе тестирования было отмечено повышение интереса учащихся к английскому языку, то есть программа полностью себя оправдала. В ходе тестирования и представления проекта были получены различные отзывы, которые были учтены в процессе доработки проекта.

Особенностью данной программы является сочетание контроля и подачи информации, комбинация вопросов по истории и грамматике. Привлекательной для учащихся стороной является возможность использования игры на уроке, возможность обсудить вопрос, использовать подсказки. Волнения добавляет элемент везения – никогда не известно, под какой ячейкой скрывается нужный

фрагмент изображения. Привлекательной для учителя стороной является мгновенный расчет результата ученика.

Результаты работы опубликованы в сборнике тезисов XXII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании» "ИТО-Троицк-2011". Проект удостоен **диплома первой степени** в номинации **«Лучшая образовательная программа»** на форуме молодых исследователей «Шаг в будущее» в ЦФО РФ, московской открытой научной конференции школьников «НТТМ-Москва'2011»

ЦЕНТРЫ МАСС

Автор: Левин Иван, 10 класс
Лицей № 1550
Руководитель: Воробьева Валентина Васильевна

Данный проект посвящен поиску центра масс фигуры, заданной по координатам, алгоритм для которого был выявлен самостоятельно.

Центр масс - точка, характеризующая распределение масс в теле или механической системе. При движении тела его центр масс движется как материальная точка с массой, равной массе всего тела, к которой приложены все силы, действующие на это тело. Понятие центра масс отличается от понятия о центре тяжести тем, что последнее имеет смысл только для твердого тела, находящегося в однородном поле тяжести.

Программа, к сожалению, находит центр масс только для треугольников и ограничена лишь восьмью углами, но в перспективе я усовершенствую её, добавлю возможность рассчитать центр масс для любого многоугольника.

СОЗДАНИЕ ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ЗМЕЙКА» В СРЕДЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ TURBO DELPHI

Автор: Петров Михаил, класс 10-4
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Никишечкина Ольга Владимировна, учитель информатики

Область исследования. Компьютерные игры и возможности их реализации в объектно-ориентированной среде программирования Turbo Delphi.

Цель работы. Создание игрового приложения «Змейка», как альтернативы использования готовых игровых программ.

Задачи работы:

изучение предметной области;

разработка алгоритма работы программного продукта;

разработка интерфейса и отладка программного продукта.

Описание работы

По полю, состоящему из пустых и закрашенных клеток – забора, перемещается змея (5 квадратов). Управление движением змеи осуществляется с помощью соответствующих клавиш со стрелками на клавиатуре. На поле в произвольной клетке появляется яблоко. Змея должна съесть как можно больше яблок и при этом не врезаться в забор. При съедании яблока змея увеличивается (количество квадратов увеличивается на 1). При столкновении с забором игра заканчивается и начинается новая игра.

Главное меню приложения содержит пункты:

«Игра» с подпунктами «Новая игра», «Пауза», «Продолжить» и «Выход»;

«Карта» с подпунктами «Редактировать», при выборе которого можно нарисовать или стереть препятствия вручную, «Выбрать карту», при выборе которого карта загружается из текстового файла.

«Уровень сложности» с подпунктами «Легкий», «Средний», «Сложный», при выборе которых меняется скорость движения змейки.

В нижней части приложения находится статусная строка, отображающая количество очков и длину змейки в данный момент.

Работа имеет конкретное практическое значение. Разработанный программный продукт доведен до эксплуатационного состояния и может использоваться на практически любом компьютере.

Работа демонстрирует графические возможности среды объектно-ориентированного программирования Delphi, использует разные события клавиатуры и мыши и содержит обработку двумерных массивов.

Главный результат работы

В работе показаны возможности и удобство использования среды объектно-ориентированного программирования Delphi 7.0 для разработки игровых приложений.

В ходе работы над приложением для решения поставленных задач учащимся были приобретены новые знания и навыки объектно-ориентированного программирования.

СОЗДАНИЕ ВИДЕОКЛИПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D МОДЕЛЕЙ

Автор: Письменная Дарья 10-4
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Никишечкина Ольга Владимировна

Цель работы. Создание видеоклипа с использованием 3D моделей при помощи программ MikuMikuDance и PMDeditor.

Задачи работы:

- изучить программу для изменения моделей PMDeditor;
- изучить программу для создания видеоклипов с использованием 3D-моделей MikuMikuDance;
- создать модели из готовых шаблонов;
- создать движения для каждой из моделей;
- сохранить движения и создать видеоклип в AVS Video Editor.

Описание работы

Для создания данного проекта использовались японские программы, такие как MikuMikuDance, PMDeditor, LukaLukaLips, Paint Tool Sai и AVS Video Editor.

MikuMikuDance (коротко называемая MMD) – это программа, которая позволяет пользователям импортировать 3D-модели в виртуальное пространство, где их можно перемещать и анимировать. Также можно добавить звук. Все содержание, включая 3D-модели, распространяется пользователями свободно, и большинство дополнительного материала создается с помощью новых моделей, выполненных при помощи программ 3D-моделирования. Видео, созданное с помощью MikuMikuDance, можно часто увидеть на таких интернет-ресурсах, как YouTube. И обычно такие видео пользуются популярностью.

PMDeditor − это программа для изменения существующих 3D-моделей или создания новой модели при помощи готового шаблона. Такие модели могут использоваться только в среде MikuMikuDance.

LukaLukaLips – это программа для преобразования звука в формат для использования звука в MMD. Также с ее помощью можно создавать движения губ моделей и импортировать их в MMD.

С помощью программы PMDeditor создавались 3D модели, а с помощью LukaLukaLips конвертировался звук, и создавались движения губ. Затем модели и готовые движения губ со звуком импортировались в MMD, там изменялись позы моделей, в которых они стоят, и таким образом создавался кадр.

Создавая по кадру через некоторый промежуток времени, получалось движение.

Затем анимация сохранялась в формате AVI.

Несколько видео объединялись в программе AVS Video Editor. Там же происходило наложение музыки и титров. Фон для титров рисовался и обрабатывался в Paint Tool Sai.

Главный результат работы

Создан видеоклип с использованием 3D-моделей. В процессе выполнения работы были изучены новые программы 3D-моделирования и получены навыки по созданию видеоклипов.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ШИФРОВАНИЯ И ДЕШИФРОВАНИЯ ТЕКСТА В СРЕДЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ TURBO DELPHI

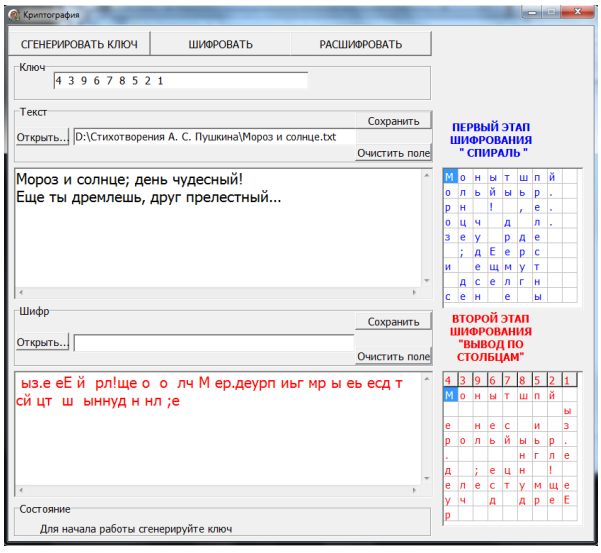
Автор: Симелин Владимир, класс 10-4
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Никишечкина Ольга Владимировна, учитель информатики

Область исследования. Принципы шифрования текста и возможности их реализации в объектно-ориентированной среде программирования Turbo Delphi.

Цель работы. Разработка программы для шифрования и дешифрования текста.

Задачи работы:

- исследование основных принципов криптографии;
- разработка алгоритма работы программного продукта;
- разработка интерфейса и отладка



программного продукта.

Описание работы

В многострочный объект вводится текст (можно вводить текст как вручную, так и загружать из текстового файла).

Текст проходит два этапа шифрования:

1. Формируется таблица нужного размера, в которую по столбцам записывается исходный текст. Далее текст «закручивается» по спирали, то есть, сначала выводится первая строка слева направо, потом последний столбец сверху вниз, потом последняя строка справа налево, потом первый столбец снизу вверх и так далее.

2. Для следующего этапа шифрования использовался классический метод перестановки.

При шифровании перестановкой символы шифруемого текста переставляются по определенным правилам внутри шифруемого блока этого текста. Формируется таблица шифрования размерностью 9 столбцов, а количество строк определяется длиной вводимой строки.

Ключ получается из натурального ряда чисел 1,2,...,9 случайной перестановкой.

Шифрование проводится в следующем порядке:

В первой строке таблицы записываются цифры, соответствующие ключу. Шифруемый текст записывается последовательными **строками** под цифрами ключевой последовательности, образуя блок шифрования размером n*m. Зашифрованный текст выписывается **колонками** в порядке возрастания номеров колонок, задаваемых ключевой последовательностью.

Дешифрование текста производится программой при наличии ключа.

В работе реализуется классический способ шифрования текста, а также разработан новый алгоритм шифрования. Создана рекурсивная функция для формирования ключа.

Главный результат работы

Изучены основные понятия и принципы симметричного шифрования.

Показаны возможности использования среды объектно-ориентированного программирования Delphi 7.0 для разработки различных способов шифрования и дешифрования текста.

Создана программа, предназначенная для шифрования и дешифрования текстовой информации.

В ходе работы над приложением для решения поставленных задач учащимся были получены новые знания и навыки объектно-ориентированного программирования.

СЕКЦИЯ 3. «ФИЗИКА»

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ

Автор: Петыхина Екатерина, 8 класс
ГОУ СОШ № 1121
Руководитель: Угринова Вера Павловна, учитель физики

Девятнадцатый век не зря называли веком пара. С изобретением паровой машины произошел настоящий переворот в промышленности, энергетике, транспорте. Появилась возможность механизировать работы, ранее требовавшие слишком много человеческих рук. Железные дороги резко расширили возможности транспортировки грузов по суше. В море вышли огромные суда, способные двигаться против ветра и гарантировавшие своевременность доставки товаров. Расширение объемов промышленного производства поставило перед энергетикой задачу всемерного повышения мощности двигателей. Однако первоначально вовсе не высокая мощность вызвала к жизни паровую турбину.

Я поставила перед собой цель работы: возвращение к истокам развития технических устройств, освоение принципов проектирования технических устройств, изучение тенденций развития современной техники. Задачей работы явилось моделирование паровой турбины.

Я всегда интересовалась различного рода изобретениями. Мне нравится моделировать устройства. Это мое хобби. Очень хотелось что-нибудь сделать полезное, и я решила собрать модель паровой турбины. Но очень долго думала про то, как бы показать тот факт, что при вращении диска с лопастями под действием пара происходит преобразование одного вида энергии в другой. Тут мне на помощь пришел мой учитель по физике, который помог мне реализовать принцип действия паровой турбины. Я сама собрала свою модель паровой турбины. Собирала эту модель по некоторым рисункам.

Говоря о своей модели, могу сказать то, что диск и лопасти выполнены из пластика для прочности и устойчивости моего прибора. Диск установлен на деревянную основу. На диск приклеены 2 магнита и катушка с диодом своими выводами касается диска. Когда диск раскручивается с помощью давления, которое оказывает пар, то, благодаря тому, что есть электро-магнитная система (магниты и катушка), диод начинает мигать, говоря о том, что есть какой-то ток.

Актуальность проекта - моделирование принципа работы паровой турбины для облегчения и улучшения жизни человека.

Воспитательный аспект – возвращение к истокам развития технических устройств, освоение принципов проектирования технических устройств, изучение тенденций развития современной техники.

Изучение принципов и основных направлений развития технического прогресса помогает модернизировать устаревшие устройства и изобрести современные технические устройства.

Поэтому я выдвинула гипотезу: мне кажется, что возможно спроектировать устройство, работающее по принципу паровой турбины. Для проверки этой гипотезы мною было проведено исследование истории развития технических устройств и изучение тенденций развития современной техники. Я узнала, что принцип работы современной паровой турбины уходит своими корнями в глубокое прошлое.

Значение применения паровых турбин в производстве сейчас не очень велико, так как нашли более удобные устройства.

После проведенного исследования я смоделировала устройство паровой турбины. В результате проведанной работы был сделан вывод - нужно использовать устройство и принцип работы паровой турбины не только на производстве и в промышленности. Оно соответствует современному стилю жизни и тенденциям развития современной техники.

Паровые турбины можно использовать в любых устройствах, где необходимо преобразование одного вида энергии в другой.

Тогда я поставила новую задачу. Зная технологию изготовления, принципы работы, основные элементы, разработать модели паровой турбины для использования в современной жизни. Из выполненных эскизов отобрала лучший для выполнения в модели.

Заключение

Я смастерила свою модель паровой турбины. Она работает на сжатом газе. Чтобы продемонстрировать процесс превращения энергии, я установила диод красного цвета на корпус диска, чтобы при вращении данного диска диод начинал бы мигать красным светом. Помимо диода я прикрепила два магнита на корпус диска и катушку для возникновения индукционных токов при вращении диска. Это и есть доказательство превращения энергии.

Итак, я считаю, что задачу выполнила, цель достигнута, гипотеза подтверждена: на основе исследования истории развития технических устройств и изучения тенденций развития современной техники я создала модель паровой турбины, которая соответствуют стилю современной жизни.
Список литературы

МОДЕЛЬ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ

Авторы: Семёнов Егор, Локтионова Ольга, 8 класс
ГБОУ Лицей №1550

Цели работы: создание паровой турбины для демонстрации принципа её работы.

Немного истории.

В конце XIX века термодинамика, машиностроение и металлургия достигли достаточного уровня, Густаф Лаваль (Швеция) создал пригодные для промышленности паровые турбины.

Турбина Лаваля представляла собой легкое колесо, на лопатки которого через несколько поставленных под острым углом сопел наводился пар.

Безопасны ли тепловые двигатели с точки зрения экологии?

Применение тепловых машин и проблемы охраны окружающей среды.

При сжигании топлива в тепловых машинах требуется большое количество кислорода. На сгорание разнообразного топлива расходуется от 10 до 25% кислорода, производимого зелеными растениями.

Тепловые машины не только сжигают кислород, но и выбрасывают в атмосферу эквивалентные количества двуокиси углерода (углекислого газа). Сгорание топлива в топках промышленных предприятий и тепловых электростанций почти никогда не бывает полным, поэтому происходит загрязнение воздуха золой, хлопьями сажи. Сейчас во всем мире обычные энергетические установки выбрасывают в атмосферу ежегодно 200–250 млн. т золы и около 60 млн. т. диоксида серы.

Устройство нашей паровой турбины:

1) Паровой котел с форсункой и крышкой
2) Ротор
3) Электрогенератор
4) Подставка
5) Светодиод

Создание нашей паровой турбины.

1) Гвоздём в банке проделал отверстия.
2) К банке припаял направляющий аппарат (форсунку).
3) Во второе отверстие была впаяна гайка (М4).
4) Припаял кронштейн и установил генератор постоянного тока.
5) Вырезал ротор из алюминиевой крышки.
6) Установил ротор на вал генератора.
7) Сделал из 4 мм проволоки подставку для парового котла.
8) Установил лампочку и провел к ней провода.

Принцип работы нашей турбины.

Закипает вода, затем поток водяного пара поступает через направляющие аппараты (форсунки) на криволинейные лопатки, закрепленные по окружности ротора, и, воздействуя на них, приводит ротор во вращение.

С целью узнать КПД нашей турбины мы провели следующий опыт.

Для этого мы взяли 1 таблетку сухого спирта массой ~8,6г и налили в паровой котёл воды объемом ~ 50 $см^3$. Дальше подожгли таблетку и через 150 секунд лампа загорелась. Взвесили оставшийся сухой спирт, и его масса уже была ~4,6 г. Теплота сгорания сухого спирта (уротропина) = 30,045 МДж/кг. Нам удалось измерить силу тока и напряжение на световом диоде. I=1A, U=1,9v. По формуле расчёта КПД получилось, что полезная работа нашей турбины = 0,3 %.

Вывод.

Данная установка может использоваться только как демонстрационная модель на уроках физики, так как её КПД слишком мал даже при использовании разных сортов топлива.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ.

Автор: Сергеев Всеволод, 8 класс
ГОУ СОШ № 1121
Руководитель: Угринова Вера Павловна, учитель физики

Девятнадцатый век не зря называли веком пара. С изобретением паровой машины произошел настоящий переворот в промышленности, энергетике, транспорте. Появилась возможность механизировать работы, ранее требовавшие слишком много человеческих рук. Железные дороги резко расширили возможности транспортировки грузов по суше. В море вышли огромные суда, способные двигаться против ветра и гарантировавшие своевременность доставки товаров. Расширение объемов промышленного производства поставило перед энергетикой задачу всемерного повышения мощности двигателей. Однако первоначально вовсе не высокая мощность вызвала к жизни паровую турбину.

Целью работы является возвращение к истокам развития технических устройств, освоение принципов проектирования технических устройств, изучение тенденций развития современной техники, расчет параметров работы паровой турбины. Задачей является проектирование паровой турбины.

Я всегда интересовался различного рода изобретениями. Мне нравится проектировать устройства. Это мое хобби. Очень хотелось что-нибудь сделать

полезное, и я решил сделать проект паровой турбины. Я сам собрал модель паровой турбины. Собирал эту модель по некоторым рисункам.

Говоря о своей модели, могу сказать то, что моей задачей являлось моделирование паровой турбины, а также описание параметров, характеризующих работу моей модели. Я рассматривал такие параметры, как число оборотов (30-60 оборотов/мин), давление пара (1 атм.), температура пара (15-20 °).

Актуальность проекта - моделирование устройства паровой турбины для облегчения и улучшения жизни человека, расчет параметров/характеристик для оптимальной работы данного устройства, сравнение его с другими устройствами.

Воспитательный аспект – возвращение к истокам развития технических устройств, освоение принципов проектирования технических устройств, изучение тенденций развития современной техники, расчет параметров работы паровой турбины.

Изучение принципов и основных направлений развития технического прогресса помогает модернизировать устаревшие устройства и изобрести современные технические устройства.

Поэтому я выдвинул гипотезу: мне кажется, что возможно спроектировать устройство паровой турбины и описать параметры для его работы. Для проверки этой гипотезы мною было проведено исследование истории развития технических устройств и изучение тенденций развития современной техники.

Я узнал, что принцип работы современной паровой турбины уходит своими корнями в глубокое прошлое.

После проведенного исследования я спроектировал устройство паровой турбины.

Тогда я поставил новую задачу. Зная технологию изготовления, принципы работы, основные элементы, разработать проекты паровой турбины для использования в современной жизни, произвести расчет параметров для работы паровой турбины.

Из выполненных эскизов отобрал лучший для выполнения в проекте.

Заключение

Я смоделировал свою модель паровой турбины. Она работает на сжатом газе. Также я подобрал те параметры, которые будут характеризовать работу моей модели.

Итак, я считаю, что задачу выполнил, цель достигнута, гипотеза подтверждена: на основе исследования истории развития технических устройств и изучения тенденций развития современной техники я создал проект паровой турбины, который соответствуют стилю современной жизни. А теперь я продемонстрирую вам свой проект.

«ЗНАКОМЬТЕСЬ - МАГНИТНАЯ ЖИДКОСТЬ» - УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО МАГНИТОРЕОЛОГИЧЕСКИМ ЖИДКОСТЯМ

Автор: Топычканова Анастасия, 8 класс,
Лицей № 1575
Руководитель: Чопорова Жанна Владиславовна - учитель физики,
Гудилин Е.А. - профессор МГУ
Консультанты: Арефьева Т.А., Арефьев И.М. , сотрудники Проблемной научно-исследовательской лаборатории прикладной феррогидродинамики Ивановского Государственного Энергетического Университета

В современной жизни появилось такое название как “умные материалы” Это класс материалов, которые объединяет проявление одной или нескольких физических или физико-химических характеристик, значительно изменяющихся под влиянием внешних воздействий: давления, температуры, влажности, pH среды, электрического или магнитного поля. “Умными” их делает проявление таких взаимозависимых свойств.

Получение магнитореологических жидкостей представляет интерес как пример формирования одного из видов "умных" материалов, вязкость и форму которых можно контролируемо изменять за счет магнитного поля. [4]

Магнитные жидкости являются перспективными материалами и находят применение в различных областях техники: при создании магнитножидкостных уплотнений, в качестве магнитных смазок, в процессах магнитного обогащения немагнитных материалов, в системах охлаждения (например, феррожидкостного охлаждения звуковых катушек динамика), в биологии и медицине. [1]

Однако в школьных учебниках нет даже упоминания о таких жидкостях. И школьники не знают, что есть такие удивительные вещи как магнитная жидкость и магнитная бумага.

Автор поставил перед собой цель - создать учебное пособие по магнитореологическим жидкостям с включением результатов оригинальных экспериментов. Работа осуществлялась во взаимодействии с сотрудниками проблемной научно-исследовательской лаборатории прикладной феррогидродинамики ИГЭУ . [2] Новизна работы в том, что таких пособий для изучения магнитных жидкостей пока не существует.

Какие тела притягивает магнит? Как показал опрос, большинство людей предполагает, что магнит притягивает металлы и не притягивает жидкости, бумагу и другие тела. Но проведённые опыты показывают, что магнит притягивает тела из железа и его сплавов, магнитную бумагу и магнитную жидкость. Причем, такая бумага ведёт себя как железное тело и притягивается

к магниту непосредственно, на расстоянии через воздушную среду, через бумагу и через стекло. Особая бумага пропитана магнитной жидкостью. Магнитная жидкость - это коллоидная система твёрдых частиц магнетика диаметром 5-100 нм, диспергированных в жидкой основе. Каждая коллоидная наночастичка магнетика в жидкости представляет собой маленькую магнитную стрелку, реагирующую на внешнее магнитное поле. Вещество состоит из атомов и входящих в их состав частиц - протонов, электронов, нейтронов. Магнитные свойства вещества определяются спиновыми полями электронов и полями, созданными ими за счёт орбитального движения вокруг ядра.

В обычных парамагнетиках (например, раствор соли железа) магнитные моменты на атомах (или ионах) не упорядочены из-за хаотического движения одних ионов относительно других. При намагничивании ферромагнетиков, в отличие от парамагнетиков, происходит рост размеров доменов, в которых магнитные моменты уже направлены по полю. Но что будет, если раздробить ферромагнетик на маленькие области, размером несколько десятков нанометров (заведомо меньше размеров доменов, но пока еще намного больше размеров атомов и ионов)?

Такие частицы называют суперпарамагнитными. В отличие от раствора парамагнитной соли железа, в растворе суперпарамагнитных наночастиц магнитный момент одной частицы превышает магнитный момент иона железа на несколько порядков. Поэтому при приложении внешнего магнитного поля эти гигантские магнитные моменты выстраиваются по полю заметно охотнее, и суммарной намагниченности уже достаточно для магнитного притяжения «жидкости» (на самом деле, взвеси магнитных наночастиц) к магниту.

Магнитная жидкость сочетает в себе магнитные свойства и текучесть, что не встречается в живой природе. Это свойство позволяет удерживать магнитную жидкость в нужном месте под действием магнитного поля. [3]

Учебное пособие включает в себя теоретическое пособие с включёнными оригинальными опытами и диск с созданным автором научным фильмом и другими материалами.

В пособии кратко изложены сведения о намагничивании вещества, представлены сведения о свойствах магнитной жидкости и магнитной бумаги, приведены методы получения магнитных жидкостей и опыты по исследованию их свойств как “умных материалов”, то есть материалов, воздействуя на которые магнитным полем, можно управлять реологическими свойствами (вязкостью и формой). Оригинальные опыты можно использовать при проведении фестивалей увлекательной науки.

На диске собраны следующие материалы: проект с теоретической частью, созданный автором научный фильм, фотографии магнитной жидкости, видеофильмы по свойствам магнитной жидкости и их применению.

Создание "умных материалов", открывает путь к созданию абсолютно нового поколения механизмов, продуктов и процессов, в которых части целого активно адаптируются к изменяющимся условиям, достигая своих целей посредством интеллектуального регулирования своего динамического поведения. Поэтому школьники должны об этом знать и познакомиться с одним из них - магнитной жидкостью - можно с помощью данного учебного пособия.

Список литературы:

1. Магнитные жидкости в машиностроении. Под ред. Проф.Д.В. Орлова, проф. В.В. Подгоркова, М, Машиностроение, 1993.
2. Материалы Арефьевой Т.А. и Арефьева И.М. , сотрудников проблемной научно-исследовательской лаборатории прикладной феррогидродинамики ИГЭУ.
3. Брук Э.Т., Фертман В.Е. "Еж" в стакане. Магнитные материалы: от твердого тела к жидкости ,Минск, Высшая школа , 1983.
4. Богатство наномира. Под ред Ю.Д. Третьякова, М, Бином, лаборатория знаний, 2010, Раздел “Магнитные материалы”, стр. 126-137

РАДУГА

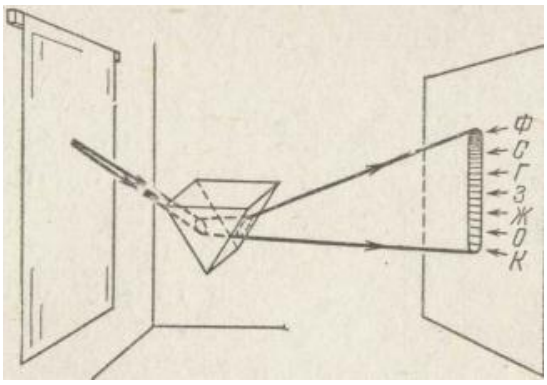
Автор: Чернышова Валентина, 8 класс
ГБОУ города Москвы лицей №1594
Руководитель: Макарова Надежда Сергеевна, учитель физики

Солнце вешнее с дождем
Строят радугу вдвоем -
Семицветный полукруг
Из семи широких дуг.
Нет у солнца и дождя
Ни единого гвоздя,
А построили в два счета
Поднебесные ворота.

(С.Я. Маршак)

Одно из самых красивых явлений природы – радуга. Даже дождь, после которого появилось это чудо, не кажется уже таким неуместным. Почему появляется радуга? Как она устроена? А можно ли любоваться ею в домашних условиях и без дождя? Эти и многие другие вопросы мы задаем себе при виде этого атмосферного явления. Попробуем ответить на поставленные вопросы с точки зрения физики.

Итак, радуга – явление оптическое. Оптика — раздел физики, изучающий распространение и взаимодействие света с веществом. Оптика описывает свойства света и объясняет связанные с ним явления. Методы оптики используются во многих прикладных дисциплинах, включая электротехнику, физику, медицину (в частности, офтальмологию).



На основании опытных наблюдений в 1611 году Марк Антоний де Доминис пришёл к заключению, что радуга получается в результате отражения от внутренней поверхности капли дождя и двукратного преломления — при входе в каплю и при выходе из неё. Рене Декарт дал более полное объяснение радуги в 1635 году в своём труде «Метеоры». Хотя многоцветный спектр радуги непрерывен, во многих странах в нём выделяют 7 или 6 цветов (например, в Японии). Считают, что первым выбрал число 7 Исаак Ньютон, для которого число 7 имело специальное символическое значение (по пифагорейским, богословским или нумерологическим соображениям). Причём, первоначально-то он различал только пять цветов — красный, жёлтый, зелёный, голубой и фиолетовый, о чём и написал в своей «Оптике». Но впоследствии, узрев ещё один цвет (оранжевый), посчитал это бесовским наваждением (число 6 для него было дьявольским) и добавил к шести перечисленным цветам спектра ещё один (индиго). Он детально исследовал дисперсию света, показал, что белый свет раскладывается на цвета радуги вследствие различного преломления лучей разных цветов при прохождении через призму, и заложил основы правильной теории цветов. Но его главное достижение — создание основ физической (не только геометрической) оптики как науки и разработка её математической базы, превращение теории света из бессистемного набора фактов в науку с богатым качественным и количественным содержанием, экспериментально хорошо обоснованным.

Оптические опыты Ньютона на десятилетия стали образцом глубокого физического исследования. Он обратился к исследованию цветов, наблюдаемых при преломлении света, в связи с попытками усовершенствования телескопов. Сущность открытий Ньютона поясняется следующим опытом. Свет от фонаря освещает узкое отверстие. При помощи линзы изображение щели получается на экране в виде короткого белого прямоугольника. Поместив на пути лучей призму, обнаружим, что изображение щели сместится и превратится в окрашенную полоску, переходы цветов в которой от красного к фиолетовому подобны наблюдаемым в радуге. Это радужное изображение Ньютон назвал спектром.

Радуга возникает из-за того, что солнечный свет испытывает преломление (изменение направления светового луча при переходе границы двух сред с различной оптической плотностью) в капельках воды дождя или тумана, парящих в атмосфере. Эти капельки по-разному отклоняют свет, (показатель преломления воды для более длинноволнового (красного) света меньше, чем для коротковолнового (фиолетового), поэтому красный свет меньше отклоняется при преломлении — красный на 137°, фиолетовый на 139° и т. д.), в результате чего белый свет разлагается в спектр. Данное явление вызвано дисперсией (разложением света белого цвета (полихроматического) на моно составляющие).

Чаще всего наблюдается первичная радуга, при которой свет претерпевает одно внутреннее отражение (процесс возвращения световой волны при ее падении на поверхность раздела двух сред). В первичной радуге красный цвет находится снаружи дуги. Иногда можно увидеть ещё одну, менее яркую радугу вокруг первой. Это вторичная радуга, в которой свет отражается в капле два раза. Во вторичной радуге «перевёрнутый» порядок цветов — снаружи находится фиолетовый, а внутри красный. В яркую лунную ночь можно наблюдать и радугу от Луны. Поскольку человеческое зрение устроено так, что при слабом освещении наиболее чувствительные рецепторы глаза — «палочки» — не воспринимают цвета, лунная радуга выглядит белесой; чем ярче свет, тем «цветнее» радуга.

Спектральный анализ – метод изучения излучения энергии атомом с использованием явления дисперсии. Каждый атом при излучении энергии создает определенный спектр - цветные линии, образующиеся на экране или в человеческом глазу (спектроскоп), или записанные спектрографом. Различные атомы имеют иногда отдельные случайно совпадающие линии, но спектр атома в целом вполне характерен для этого атома. Появление совокупности спектральных линий, принадлежащих какому-нибудь атому, является верным признаком, что данный элемент находится среди светящихся паров источника. Атомы каждого химического элемента имеют строго определённые спектральные линии, в результате чего именно на этих областях энергия соответствует процессу излучения или поглощения светового потока, определенной энергии. Это приводит к тому, что в спектроскопе на спектрах видны линии (тёмные или светлые) в определённых местах, характерных для каждого вещества. Интенсивность линий зависит от количества вещества и его состояния.

Используя, приведенные выше рассуждения нам удалось получить радугу в домашних условиях. Для этого необходимо:

1. Найти маленькое зеркальце и какую-нибудь неглубокую посуду, чтобы зеркало слегка выходило за ее пределы.

2. Наполовину заполнить ёмкость водой.

3. Нужно погрузить зеркало в воду так, чтобы на него падал луч солнца или фонаря и отражался куда-нибудь на стену. Отрегулировать угол наклона зеркала, пока на стене не появится кусочек радуги.

Любуйтесь радугой в домашних условиях и без дождя.

КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИХ ЗВУКОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Автор: Гришкевич Илья, Гришкевич Филипп, 9 класс
Лицей № 1575
Руководитель: Чопорова Жанна Владиславовна, учитель физики

С музыкальными инструментами мы сталкиваемся с детства, и они сопровождают нас всю жизнь. Многие увлекаются игрой на пианино, скрипке, гитаре. Главное в игре - звукоизвлечение. Хорошо звучащий инструмент вызывает приятные эмоции. Интерес к музыкальным инструментам и их конструкциям идёт с давних времён, но каждая эпоха вносит что-то своё, прогрессивное. А наша эпоха - эпоха компьютеризации.

Авторы поставили перед собой **цель**: сконструировать гитару нового типа, изучить явления, влияющие на звукоизвлечение, создать программу, чтобы гитара при подключении к компьютеру могла звучать как любой другой инструмент. На сегодня самым популярным и развивающимся инструментом является электрогитара. Именно поэтому авторы решили создать данный инструмент с целью его изучения и, возможно, улучшения. Инструмент создавался на основе его индивидуальных звуковых характеристик. Новизна работы в том, что представлена гитара , собранная самостоятельно и имеющая хорошее качество звучания, также авторами создана программа для подключения гитары к компьютеру и при этом она может издавать звук в формате тембра любого другого музыкального инструмента.

Рассмотрим основные части гитары.

Гриф испытывает достаточно большие нагрузки из-за натяжения струн, и для предотвращения его деформации внутри грифа помещают анкерный стержень. Грифы электрогитар имеют разный способ крепления к корпусу. Гриф в устройстве электрогитары может быть как вклеенным, так и ввинченным с помощью болтов. Каждый вариант придаёт особое звучание электрогитаре. Самый лучший по звучанию вариант крепежа – сквозное крепление. Сквозной гриф проходит прямо внутрь корпуса и придаёт гитаре глубокий, насыщенный звук.

Корпус электрогитары может быть цельным, так и полым. Гитары с цельным корпусом сделаны либо из одного, либо из нескольких кусков дерева, и чем больше количество частей корпуса, тем хуже будет звук, так как резонанс угасает именно в районах склейки. У инструментов с полым корпусом звук отличается. Он более насыщенный, но гаснет быстро. Недостаток этих гитар, в том, что при громкой игре может возникнуть скрипящий звук. Порода и качество дерева в таких инструментах оказывают большее влияние на звук. Корпус электрогитары авторы сделали из двух склеенных кусков сосны одинаковой толщины и клееной липы. После придания формы заготовке, сделана полость в гитаре, для последующего размещения в них электроники, а также прорези для звукоснимателей. Звукосниматели – это датчики, которые преобразуют колебания металлических струн в электрические сигналы.

Все составляющие грифа сделаны из сосны. Анкерный стержень (шпилька, толщиной 8 мм) установили в гриф по первому способу – под накладку (толщина 5 мм). К нему приклеили головку. В накладку, перед склеиванием с грифом, вбили лады. Расстояние между ладами вычислили с помощью специального калькулятора.

Для того, чтобы под давлением струн гриф не выгибался (1 струна может создать давление до 12 кг), его укрепили железной деталью, вклеив в корпус гитары.

Для снижения уровня помех в электронике экранируем полости гитары графитом.

Предварительный усилитель для гитары, представленной в этом проекте, был собран по схеме «Smart Altering Guitar Electronics S.A.G.E.» Александра Трошнева.

Гитарные были реализованы с помощью ноутбука и программы – виртуального процессора эффектов «Guitar Rig 4». Данная программа позволяет менять звук электрогитары посредством цифрового изменения звука различными способами. В ней можно составить цепь обработки звукового сигнала из цифровых аналогов различных предварительных усилителей, музыкальных кабинетов, а также таких популярных педалей, как «дисторшн», «овердрайв», «хорус», «флэнджер», «дилэй» и многих других.

Причем последовательность элементов в цепи можно менять, что позволяет получить различный звук из одних и тех же элементов.

Важный элемент, позволяющий преобразовать звук гитары – мидиконтроллер. Основа MIDI-контроллера в данной схеме – AVR микроконтроллер ATmega128 производства компании Atmel. Данный контроллер имеет 8-ми битную архитектуру, 128Кб flash-памяти, процессор, работающий на частоте 16 МГц, 56 цифровых порта и дополнительную периферию – компаратор, ШИМ, АЦП, ЦАП, различные протоколы: SPI,

UART, I2C, JTAG и др. Авторы усовершенствовали алгоритм анализа колебаний:

1. Если колебаний не было, и амплитуда превысила порог включения, означающий начало колебаний, то на несколько циклов опроса перейти в состояние перехода к включению ноты.

2. Если на всех циклах перехода к включению ноты амплитуда превышала порог включения, то включить ноту. Иначе считать, что колебаний нет.

3. Если нота включена, и амплитуда колебаний стала ниже порога выключения (который существенно ниже порога включения, например, 10 и 50), то выключить ноту и считать, что колебаний нет.

4. Если нота включена, и пришел существенный положительный перепад амплитуды (струна звучит, но по ней ударили, и она зазвучала громче), то выключить текущую ноту, объявить колебания отсутствующими. Новая нота включится по причине срабатывания п.1 на следующих циклах опроса.

Для сравнения в работе приведён старый алгоритм Владимира Корниенко в книге «Активные звукосниматели: теория и практика».

Выводы: создана электрогитара и описан процесс создания инструмента. Созданная электрогитара ни в чем не уступает своим заводским аналогам, как по качеству звучания, так и по внешнему виду. Описание процесса создания электрогитары может, в совокупности с другими материалами из открытых источников, помочь тем, кто хочет собрать электрогитару своими руками.

ЛИНЕЙНАЯ МОЛНИЯ

Автор Жулина Мария, 9 класс
ГБОУ лицей №1594
Руководитель: Голубева Ирина Яковлевна, учитель физики

Что Вы знаете о молниях? Сколько видов молний знаете вы? Вы считаете, что они одинаковые? На самом же деле различается несколько видов молний - линейная, шаровая, чёточная, ленточная, токовые струи, голубые струи, бисерная, спрайтовые, огни святого Эльма и т.п. Все они опасны и имеют значительные отличии по внешнему виду. В средней полосе линейные молнии являются самыми распространенными.

Грозы всегда сопровождаются молниями. Как правило, это – так называемые линейные молнии. Линейная молния представляет собой гигантский (длиной до нескольких километров) искровой разряд. Различают три вида линейных молний. Молнии, «прорастающие» (развивающиеся) от грозового облака к земле, называют нисходящими молниями. Они ветвятся в

направлении сверху вниз. Молнии, «прорастающие» от земной поверхности к облаку, называют восходящими молниями. Они ветвятся, в направлении снизу вверх, стартуя с какого-либо высокого наземного объекта. Третий вид линейных молний – это молнии внутриоблачные и межоблачные; они развиваются от одной части облака к другой или от одного облака к другому.

Чаще всего наблюдаются внутриоблачные и межоблачные молнии; на них приходится 60% всех линейных молний. Количество молний облако-земля составляет 40%; из них 90% – нисходящие молнии и только 10% – восходящие. А вообще в земной атмосфере каждую секунду сверкают в среднем около ста линейных молний. Наиболее изучены линейные нисходящие молнии. Форма молнии обычно похожа на разветвленные корни разросшегося в поднебесье дерева. Длина линейной молнии составляет несколько километров, но может достигать 20 км и более. Основной канал молнии имеет несколько ответвлений длиной 2-3 км. Диаметр канала молнии составляет от 10 до 45 см. Длительность существования молнии составляет десятые доли секунды. Средняя скорость движения молнии 150 км/с. Сила тока внутри канала молнии доходит до 200000 А. Температура плазмы в молнии превышает 10000°С.

Напряженность электрического поля внутри грозового облака составляет от 100 до 300 вольт/см, но перед разрядом молнии в отдельных небольших объемах она может доходить до 1600 вольт/см. Средний заряд грозового облака составляет 30-50 кулонов. В каждом разряде молнии переносится от 1 до 10 кулонов электричества. Наблюдая разряд молнии, мы не замечаем, что он состоит из нескольких последовательных импульсов (их называют компонентами молнии). Длительность каждого импульса (компонента) порядка 10^{-4} с; промежутки между импульсами около 0,05 с.

Линейная нисходящая молния – это несколько следующих друг за другом искровых разрядов между тучей и землёй, называемых импульсами или, иначе, компонентами молнии. Принципиально важную роль играет первый импульс (компонент), поскольку он совершается в невозмущённом воздухе, который не был предварительно ионизован и нагрет. В развитии импульса есть две стадии – лидерная и главная. На лидерной стадии формируется в направлении от тучи к земле плазменный канал разряда. На главной стадии по образовавшемуся каналу быстро проходит в обратном направлении (от земли к туче) импульс основного тока. Его называют возвратным ударом.

Лидерная стадия начинается с образования у основания тучи плазменных «нитей» – так называемых стримеров. Свободные электроны, находящиеся в основании тучи, приобретают под действием электрического поля огромное ускорение. Сталкиваясь с молекулами воздуха, электроны ионизируют их. При этом рождаются новые (вторичные) электроны, которые, в свою очередь, ускоряются в поле тучи и затем в столкновениях ионизируют новые молекулы. Возникают лавины быстрых электронов, образующие нити плазмы (стримеры).

Объединяясь, стримеры дают начало плазменному каналу. Этот канал наполнен свободными электронами и ионами и поэтому может хорошо проводить электрический ток. Его называют лидером или, точнее, ступенчатым лидером. Дело в том, что канал формируется скачками («ступенями»). Головка лидера выскакивает из тучи и движется со скоростью порядка 10^7 м/с. Пройдя расстояние порядка 100 м, она внезапно останавливается. Так отдельными бросками (ступенями) головка лидера постепенно приближается к земной поверхности, оставляя позади себя плазменный канал в виде причудливой ломаной линии. Вот, наконец, лидер достиг земли. С учётом остановок по пути ему понадобилось на это время порядка 10^{-3} с при расстоянии 1 км между тучей и земной поверхностью. Канал ионизованного воздуха как бы замкнул тучу с землёй накоротко. На этом лидерная стадия первого импульса молнии заканчивается.

Впрочем, тут необходимо некоторое уточнение. Строго говоря, нисходящий лидер не доходит до земли. Под действием поля вблизи головки лидера из выступающих на поверхности земли объектов (например, мачты, дерева, здания) выбрасывается ответный (встречный) лидер и перехватывает нисходящий лидер. Эта особенность нисходящей молнии как раз и используется для создания молниеотвода.

Главная стадия импульса начинается с момента встречи нисходящего и ответного лидеров. Она протекает быстро и мощно. По проложенному лидером пути устремляется основной ток.

Отметим, что и свечение, и разогрев плазменного канала развиваются в случае нисходящей молнии в обратном направлении – от земли к туче. Поясним это, разбив условно весь канал на части. Как только канал образовался, вниз (на землю) соскакивают прежде всего те электроны, которые находились в самой нижней части канала, поэтому нижняя часть канала первой начинает светиться и разогреваться. Затем к земле устремляются электроны из следующей (более высокой) части канала. И так постепенно – от низа до верха – в движение к земле включаются всё новые и новые электроны. В результате свечение и разогрев канала распространяются в направлении снизу вверх.

Получается, что нисходящая молния бьёт, по сути дела, не из тучи в землю, как это обычно полагают, а наоборот, из земли в тучу. После того, как прошёл импульс основного тока, наступает пауза длительностью около 0,05 с. За это время канал практически гаснет, его температура падает до 10^3 К, степень ионизации канала существенно уменьшается.

Однако в туче ещё сохранился большой заряд, поэтому новый лидер устремляется из неё к земле, готовя дорогу для следующего импульса тока. Новый лидер следует по пути, проторённому начальным лидером, – ведь на этом пути сохранилось ещё много ионов. Он без остановки и без ветвления пробегает весь путь сверху донизу. Теперь его называют не ступенчатым

(ступеней больше нет), а стреловидным лидером. И снова следует мощный импульс основного тока, распространяющийся по восстановленному каналу снизу вверх.

Не всегда стреловидный лидер следует точно по пути, проложенному предыдущим лидером. В какой-то точке он может изменить маршрут. И тогда мы наблюдаем молнию в виде нескольких ломаных линий.

На Земле ежесекундно наблюдается в среднем около 100 разрядов линейной молнии, средняя мощность, которая затрачивается в масштабе всей Земли на образование гроз равняется 1018 эрг/с.

Свет от вспышки молнии доходит до наших глаз практически сразу. Это потому, что световые волны распространяются очень быстро, со скоростью примерно 300000 км/с (186 281 миль/с) – эта величина известна как скорость света. А звуковые волны распространяются значительно медленнее – 335 м/с (1100 футов в секунду), хотя скорость распространения звуковых волн может меняться в зависимости от температуры и среды, в которой распространяется звук. Поэтому звук грома достигнет ваших ушей через несколько секунд после того, как вы увидите молнию. Если вы посчитаете количество секунд между вспышкой молнии и звуком грома и разделите это число на пять, вы узнаете, сколько миль (км) до места, где ударила молния. Когда, кажется, что гром следует практически сразу после вспышки молнии, вы знаете, что молния ударила очень близко; а по мере увеличения времени между тем, как вы увидели молнию и услышали гром, знайте, что гроза удаляется.

ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОБИЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ ОТ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

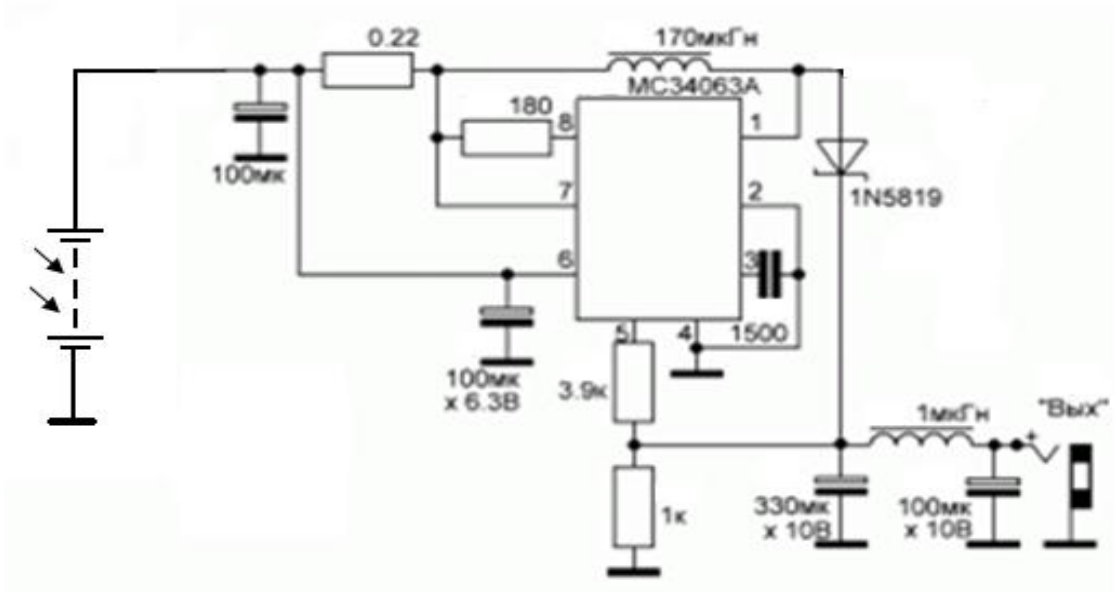
Автор: Казаков Николай, 9 класс
Липецкая обл., г. Липецк, МОУ гимназия №1,
МАОУ ДОД ЦДОД «Стратегия»,
Руководитель: Смирнов Михаил Юрьевич

В современном мире создано много миниатюрной техники: MP3-плееры, мобильные телефоны и т.д. Но мобильность этой техники связанна и с маленьким аккумулятором, требующим частых зарядок. Современное зарядное устройство питается от сети переменного тока, USB порта персонального компьютера или же от бортовой сети автомобиля. В своём проекте я рассматриваю возможность осуществления подзаряда аккумуляторов мобильной электроники от солнечной энергии и пальчиковых батареек. Такой

подход позволит своевременно заряжать мобильное устройство в любом удобном месте, в том числе и удаленном от цивилизации.

Для выполнения проекта были изучены принципы действия солнечных элементов, рабочие и конструкционные параметры. Выбран тип и схема преобразователя, стабилизирующего напряжение после солнечной батареи. В качестве стабилизирующего преобразователя выбрана схема импульсного повышающего преобразователя на интегральной микросхеме MC34063A фирмы onsemi. Детальное описание на данную микросхему можно найти на официальном сайте производителя http://www.onsemi.com. Кроме того изучена история развития гальванических элементов и аккумуляторов.

Для конструкции солнечной батареи выполнено несколько расчетов. Основными параметрами при выборе стали: максимальное напряжение



холостого хода (5 В), минимальное напряжение для питания преобразователя (3 В), максимальный ток через батарею 500 мА. В работе выполнены расчеты для различных солнечных элементов и выбран оптимальный по электрическим параметрам, размерам и удобству монтажа вариант. Оптимальная конструкция солнечной батареи будет содержать 8 элементов размером 62х31 мм, общий размер солнечной батареи составит 124х124 мм (при условии плотного расположения элементов). Выходные характеристики солнечной батареи: напряжение холостого хода 4,8 В, напряжение под нагрузкой 3,76 В, номинальный рабочий ток 520 мА.

Выходные характеристики зарядного устройства: напряжение 5 В, выходной ток до 390 мА. Этого вполне достаточно для подзарядки мобильных устройств.

В ходе работы над проектом была составлена принципиальная схема устройства (на рисунке).

Для подзарядки мобильной электроники от пальчиковых батареек достаточно в схему устройства вместо солнечной панели подключить батарею гальванических элементов, обладающую заданными параметрами.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНА БЕРНУЛЛИ

Автор: Любшов Александр, класс 9-1
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Бондарова Ольга Ивановна, учитель физики

Явления, описываемые с помощью закона Бернулли, находят применение на практике. Если рассмотреть использование закона Бернулли в различных технических устройствах (возникновения подъемной силы крыла самолета, взлет вертолета, расширение сопла ракеты после узкой части…), то можно обратить внимание на то, что он позволяет только внести усовершенствования в конструкции устройств, что приводит к повышению их КПД, не являясь самостоятельной основой работы данного устройства. Я решил создать такую модель, в которой закон Бернулли был бы основой для получения электроэнергии. В своей работе я предлагаю использовать вращающийся в струе воды шар вместо турбины, как это имеет место на гидроэлектростанции.

Я исследовал, как ведёт себя шарик из пластика в струе воды, и выявил ряд преимуществ использования его вместо турбины:

1) низкое трение между водой и пластиком;
2) пластик, меньше изнашивается, чем некоторые металлы;
3) пластик дешевле, чем металл;
4) шарик не нужно удерживать в определённом положении с помощью сложных устройств: благодаря закону Бернулли он занимает устойчивое положение в струе воды сам, а область расположения шарика можно регулировать путем изменения скорости течения.

Проведя многочисленные опыты с шариком в струе воды, я решил попробовать получать электроэнергию с помощью пластмассового шарика, вместо турбины, используемой на ГЭС. Для этого я собрал установку, которую собираюсь продемонстрировать во время выступления.

ФОТОГРАФИРОВАНИЕ НЕВОЗМОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Автор: Попова Христина, класс 9-1
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы

Руководитель: учитель физики Бондарова Ольга Ивановна

Я выбрала эту тему в качестве проектной работы, т. к. мне всегда были интересны любые новые течения в современном искусстве. А также я очень люблю фотографировать. Невозможные объекты, оптические иллюзии часто используются в интерьере для изменения в зрительном восприятии размеров помещения. Без оптических иллюзий трудно обойтись в рекламе, кино и телевидении, в театральных постановках!

В работе рассматриваются вопросы строения человеческого глаза, физические основы получения изображения глазом, особенности формирования в нем изображений, причины возникновения оптических иллюзий. Рассказывается о том, как формируются невозможные объекты, о способах создания и применения таких объектов. Подробно рассказано о видах оптических иллюзий и направлении в искусстве, основанном на создании невозможных объектов, называемом «фризлайт».

Также демонстрируются объекты в стиле фризлайт, созданные мной.

Создание невозможных объектов основано на законах физики: законах отражения и преломления света, а также на некоторых психологических особенностях восприятия световой информации человеческим глазом и «обработкой» ее мозгом, в результате чего могут возникать оптические иллюзии. При этом мы не всегда видим объекты такими, какие они есть на самом деле. Значит, можно получить интересные эффекты при фотографировании, съемке, рассматривании предметов при определенных условиях и т. д. Без использования оптических иллюзий не обходится ни один режиссер, художник, дизайнер, модельер, фотограф.

МИКРОСКОП ЛЕВЕНГУКА

Автор: Урусов Михаил, класс 9-3
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Бондарова Ольга Ивановна учитель физики

Цель работы: рассказать о принципе работы микроскопа Левенгука и продемонстрировать его действующую модель, собранную своими руками. В настоящее время, как я считаю, это - незаслуженно забытое открытие. На экспериментальном этапе предполагается проведение серии опытов по

усовершенствованию микроскопа, позволяющего получать демонстрационное изображение объекта микроскопического исследования.

Основное отличие микроскопа Левенгука от современных моделей микроскопов в том, что в микроскопе Левенгука используется не система линз, а одна сферическая линза. Актуальность этого вопроса в том, что при дешевизне и простоте конструкции этот аппарат дает увеличение изображения до 250 раз, а значит, может быть использован в качестве микроскопа на уроках в школах. Микроскоп Левенгука, по сути, - обычная лупа использующая маленькие двояко вогнутые линзы. Суть работы заключается в создании действующей модели Микроскопа Левенгука. Моя модель этого микроскопа представляет собой стеклянный шарик, зажатый между двумя пластинами с отверстиями для препарата и просмотра мнимого увеличенного изображения. Достоверность эксперимента по созданию действующей модели микроскопа подтверждена самой моделью и теоретическими расчетами. В данном микроскопе предмет помещается на расстоянии, немного меньшем фокусного. Лучи от любой точки предмета после преломления в линзе образуют пучок расходящихся лучей, продолжения которых пересекаются в одной точке, создавая мнимое увеличенное изображение. Например, лупа с фокусным расстоянием 10 см дает увеличение 2,5 раза, а с фокусным расстоянием 5 см – 5 раз. Таким образом, если мы хотим получить 250-кратное увеличение, нам потребуется линза с фокусным расстоянием 1 мм! Оказывается, такими линзами могут служить стеклянные шарики диаметром 2 – 3 мм.

В процессе выполнения работы я пришел к выводу, что можно своими руками изготовить микроскоп, который дает увеличение до 250 кратного.

СОЗДАНИЕ САМОДЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ ВИЛЬСОНА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ МЮОНОВ

Авторы: Туров Александр, 10 класс, Абрамов Георгий, 9 класс
Лицей № 1575
Руководитель: Чопорова Жанна Владиславовна учитель физики

Земля постоянно бомбардируется заряженными частицами высокой энергии, приходящими из межзвёздного пространства. Эти космические лучи играют незаменимую роль при изучении строения вещества и взаимодействий между элементарными частицами. Вторгаясь в атмосферу Земли, первичные космические лучи разрушают ядра наиболее распространённых в атмосфере элементов - азота и кислорода - и порождают каскадный процесс, в котором участвуют все известные в настоящее время элементарные частицы.

На Земле мюоны регистрируются в космических лучах, они возникают в результате распада заряженных пионов. Пионы создаются в верхних слоях атмосферы первичными космическими лучами и имеют очень короткое время распада — несколько наносекунд. Время жизни мюонов тоже мало — 2,2 микросекунды. Однако мюоны космических лучей имеют скорости, близкие к скорости света, так что из-за эффекта замедления времени специальной теории относительности их легко обнаружить у поверхности Земли.

Мюоны были обнаружены Карлом Андерсоном в 1936 году, во время исследования космических лучей. [2] Мюоны - нестабильные элементарные частицы со спином 1/2, временем жизни 2,2×10-6 сек и массой, приблизительно в 207 раз превышающей массу электрона. На уровне моря 80% компоненты в космических лучах составляют мюоны. Мюоны обладают большой проникающей способностью, легко проникают везде, сквозь атмосферу и даже их можно обнаружить в грунте земли . Мюоны практически не взаимодействуют с веществом. [2]

Мюоны невидимы. Долго живущие частицы можно увидеть по их следу, оставляемому при прохождении через среду. В случае мюонов, их можно увидеть по треку, оставляемому при ионизации вещества. Для регистрации треков (следов) мюонов можно воспользоваться камерой Вильсона. Принцип действия камеры использует явление конденсации перенасыщенного пара: при появлении в среде перенасыщенного пара каких-либо центров конденсации (в частности, ионов, сопровождающих след быстрой заряженной частицы) на них образуются мелкие капли жидкости.

Авторы поставили перед собой цель - создать действующую камеру для наблюдения мюонов. Работа осуществлялась во взаимодействии с сотрудниками ЦЕРНа, (Швейцария, Женева). [3] Новизна работы в том, что такого прибора для учебных целей ещё никто в России не предлагал. Имеются совершенствованные, выполненные в заводских условиях камеры Вильсона для учебных целей, представленные на выставке в Сан-Франциско [4] и совсем мизерные, представленные в видеоролике на английском языке. [6]

Камера Вильсона (туманная камера) — один из первых в истории приборов для регистрации следов заряженных частиц. Источник исследуемых частиц может располагаться либо внутри камеры, либо вне ее (в этом случае частицы залетают через прозрачное для них окно). Камера Вильсона представляет собой ёмкость со стеклянной крышкой и поршнем в нижней части, заполненная насыщенными парами воды, спирта или эфира. Пары тщательно очищены от пыли, чтобы до пролёта частиц у молекул воды не было центров конденсации. Когда поршень опускается, то за счет адиабатического расширения пары охлаждаются и становятся перенасыщенными. Заряженная частица, проходя сквозь камеру, оставляет на своем пути цепочку ионов. Пар конденсируется на ионах , делая видимым след частицы.

Авторы предложили камеру Вильсона более простой конструкции. [1]

Чтобы создать пересыщенные охлаждённые пары спирта, авторы используют сухой лёд, имеющий температуру минус 70 градусов по Цельсию. Сухой лёд имеется в продаже и хранится в сосудах Дьюара. Изопропиловый спирт, используемый в качестве рабочего вещества камеры, является доступным стандартным веществом, имеющимся в любом кабинете химии.

Итак, руководство по сбору самодельной камеры Вильсона (по материалам научной школы в ЦЕРНе):

1. Возьмём аквариум пластиковый, войлок по дну аквариума, проделаем 4 дырки, и с помощью проволоки, продетой в эти дырки укрепим войлок на дно аквариума (приклеивать нельзя).

2. Возьмём деревянную коробку, внутрь поместим утеплитель и алюминиевую фольгу. На дно этой коробки будем размещать – сухой лёд при температуре – 70 ° С, сухой лёд надо брать в перчатках и защитных очках.

3. Сверху разместим чёрный ! металлический поднос. Годится любой чёрный поднос для выпечки.

4. Возьмём 100 % изопропиловый спирт (не водку), и с помощью пульверизатора достаточно сильно пропитаем войлок. И накроем аквариумом поднос.

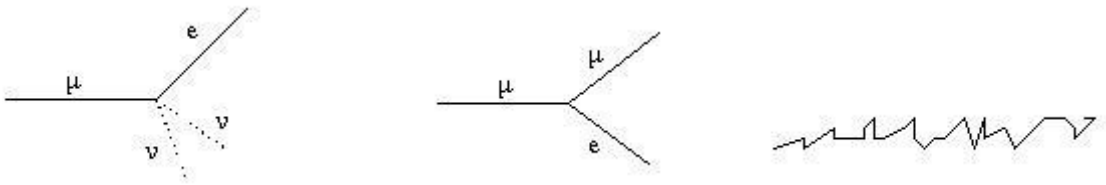
5. Подождём 10-15 минут. Пары спирта вверху находятся при комнатной температуре, испаряются, заполняют камеру и, соприкасаясь с холодным дном, переохлаждаются (градиент температур от -70 до + 20 ° С). Состояние переохлаждённых паров неустойчиво, и они легко могут конденсироваться при появлении центра конденсации.

Разместим установку в темноте.

Что мы наблюдаем? Мы увидим следы белых пузырьков на фоне чёрной поверхности подноса. Это маленькие капельки жидкости, которые формируются вдоль пролёта частицы космического излучения через камеру. Электрически заряженные частицы, влетая в камеру, вызывают ионизацию атомов спирта (отрывают валентные электроны), и образовавшиеся ионы становятся центрами конденсации переохлаждённых паров. Некоторые треки толстые, некоторые - длинные. В предложенном фильме можно увидеть наглядно, что мы наблюдали [3].

Что представляют собой видимые треки частиц?

Это могут быть следующие варианты распада мюонов [5]:



Или отражение мюонов от атомов воздуха.

Можно усовершенствовать опыт, поместив под камерой сильный магнит. Под его воздействием треки будут отклоняться. Повторить создание этого прибора возможно в любом школьном кабинете физики. Наблюдение следов элементарных частиц производит яркое впечатление, создает ощущение соприкосновения с микромиром.

Список литературы:

1. Личные материалы международной научной школы (Церн, Женева), записи практической работы и снятый видеофильм «наблюдение треков частиц”.
2. «Физика космоса», Маленькая энциклопедия, Р. А. Сюняев и др, М, Советская энциклопедия, 1986.
3. https://teachers.web.cern.ch/teachers/document/cloud-final.pdf
4. http://www.cloudchambers.com
5. http://w4.lns.cornell.edu/~adf4/cloud.html
6. http://www.youtube.com/watch?v=400xfGmSlqQ&feature=youtu.be

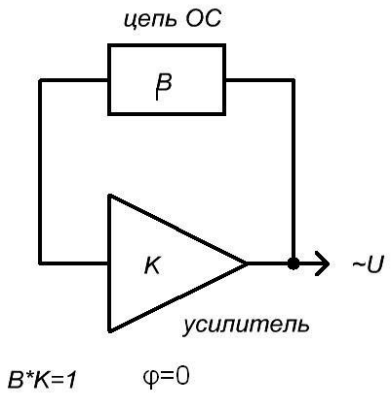
НИЗКОЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР СИНУСОИДАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ

Авторы: Евсеев Илья Александрович 10 класс,
Привалов Никита Николаевич 9 класс
ГБОУ лицей №1511 при НИЯУ «МИФИ»
Руководитель: Королёв Николай Анатольевич,
ст. преподаватель НИЯУ «МИФИ»

Низкочастотный генератор синусоидального сигнала является неотъемлемой частью любой физической лаборатории средней школы. Однако комплектация этими приборами в необходимых количествах для многих школ, особенно периферийных, зачастую является сложной проблемой, так как стоимость даже самого простого генератора колеблется в районе 4-5 тыс. рублей. В данной работе представлен к рассмотрению действующий макет низкочастотного RC- генератора, схема которого может быть взята за основу для последующего самостоятельного изготовления прибора силами учащихся старших классов. При этом, не смотря на его довольно высокие параметры, себестоимость его комплектующих находится на уровне 500-700 рублей.

Для начала рассмотрим общие принципы построения генераторных систем. Для того, чтобы получить источник электрических автоколебаний необходимо какой-либо электронный усилитель охватить цепью обратной связи (ОС), рис.1:

При этом колебания возникнут на частотах для которых выполняются следующие условия:



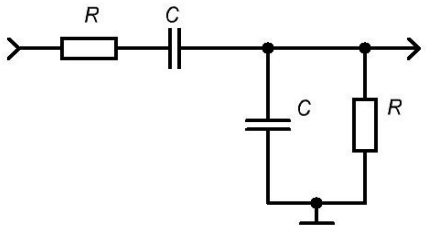
1. Произведение коэффициента передачи цепи ОС на коэффициент усиления усилителя больше или равно единице.

$\beta K \geq 1$ - условие баланса амплитуд.

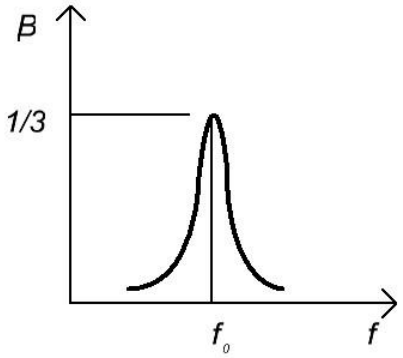
2. Фазовый сдвиг в цепи ОС на частотах генерации равен нулю или кратен 2π.

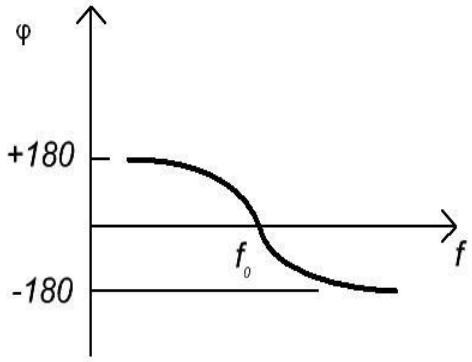
$\varphi = 2\pi k$ – условие баланса фаз.

Такая обратная связь называется положительной (ПОС). Для того, чтобы колебания возникли строго на одной определенной частоте необходимо, чтобы условия баланса фаз и амплитуд выполнялись бы только для этой частоты. Для достижения этих условий целесообразно использовать частотно-зависимую ОС на основе перестраиваемых селективных RC-фильтров, наиболее распространенным из которых является двойной Г-образный фильтр, рис.2.:



Его амплитудно-частотная (АЧХ) и фазово-частотная (ФЧХ) характеристики показаны на рис.3:





Частота квазирезонанса определяется по формуле $f = 2\pi RC$, а коэффициент передачи на частоте квазирезонанса $\beta = 1/3$. Таким образом если включить этот фильтр в цепь ПОС усилителя с коэффициентом усиления $K = 3$, можно получить синусоидальные колебания. Меняя синхронно сопротивления резисторов R можно регулировать частоту этих колебаний.

В результате данной работы на основе недорогих комплектующих создан достаточно функциональный прототип прибора, способный войти в состав любой школьной лаборатории:

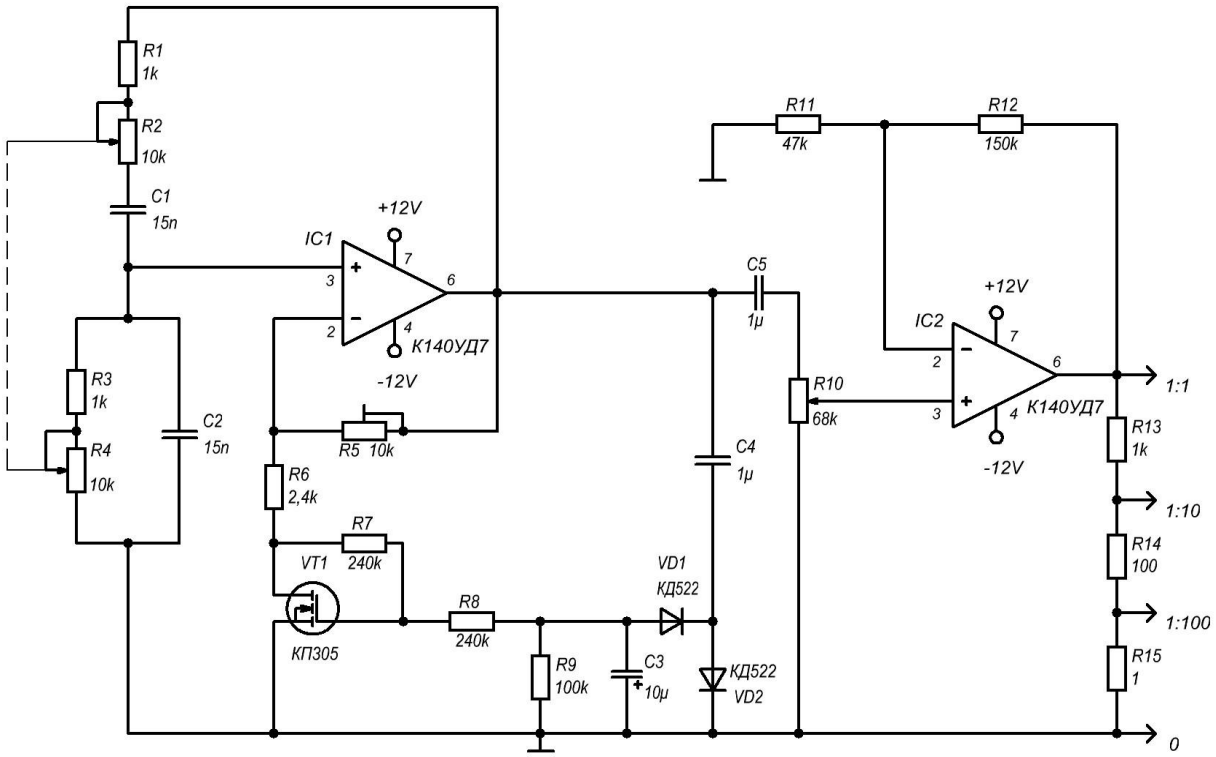


Схема работает от напряжения ± 12-15 В. Практически полученные выходные характеристики сигнала:

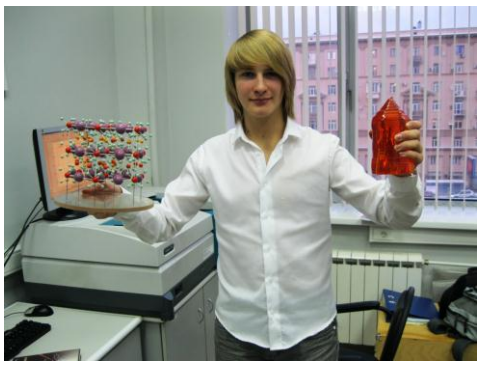
Диапазон частот: 1-10 кГц
Выходное напряжение: 1-10 В
Неравномерность АЧХ~3%
Коэффициент нелинейных искажений: 1-2%

ЛАЗЕР. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАБОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ

Автор: Бобров Евгений, 10 класс
ГБОУ Лицей № 1550.
Руководители: Москвитин М. Л., учитель физики,
Козлова А. П. – сотрудник НИТУ МИСиС.

Одним из крупнейших достижений науки и техники XX века, наряду с другими открытиями, является создание генераторов индуцированного электромагнитного излучения – лазеров.

Известно, что излучение лазеров распространяется очень узким пучком и характеризуется чрезвычайно высокой интенсивностью энергопереноса.

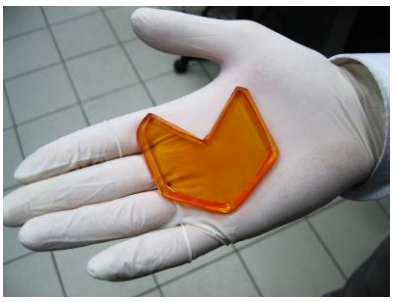


Возможно использование светового луча лазера в качестве тончайшего инструмента для исследований различных веществ, выяснения особенностей строения атомов и молекул, уточнения природы их взаимодействия, определения биологической структуры живых клеток.

Цель проекта – ознакомиться с устройством и принципом работы лазера и исследовать оптические свойства перспективного лазерного материала – лантан-галлиевого танталата.

Лантан-галлиевый танталат обладает рядом уникальных физических свойств благоприятствующих применению данного кристалла в качестве рабочего тела лазера:

- Сравнительно высокая температура плавления (до 1500 °C).
- В рабочем интервале температур изменение коэффициентов незначительно.
- Размеры выращиваемых образцов достаточно велики (порядка 10 см диаметром).



Образец лантан-галлиевого танталата

В ходе работы проведены измерения оптических параметров лантан-галлиевого танталата (спектры оптического пропускания, поглощения, спектры диффузного отражения света) и дан анализ полученных результатов.

Сформулированы выводы о перспективах использования лантан-галлиевого танталата в качестве лазерного материала.

ТЕЛЕСКОП « HUBBLE»

Автор: Гаврилова Юлия, класс 10-4
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Родичев Сергей Владимирович, преподаватель лицея и МГТУ «Станкин»

Целью работы является анализ конструктивных особенностей, принципа работы и технических характеристик телескопа «Hubble» .

В последнее время резко возрос интерес к полетам в дальний космос, на Луну, на Марс и проектам освоения дальнего космоса. Это связано с крупными космическими программами, которые проводятся в США, в Евросоюзе и Китае, часть из которых ориентирована на масштабное изучение ближайших планет

Солнечной системы. Благодаря серии исследований американцы вырвались вперед за счет программы «Apollo», предусматривающей подготовку высадки астронавтов на Луну. Во время этих полетов экипажи экспедиций проработали около 300 часов и собрали 400 кг образцов лунного грунта. Аппаратов за пределы Солнечной системы запущено немного. Первые из них — американские АМС (автоматические межпланетные станции) «Пионер-10» и «Пионер-11», предназначенные для изучения пояса астероидов и Юпитера. Но нельзя не упомянуть о такой важной сфере космических исследований, как запуски автоматических обсерваторий. Первые из них были запущены в 1962 и 1966 годах. В 1966-1968 годах НАСА (Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства) запустило две обсерватории ОАО-1 и ОАО-2 (Орбитальная Астрономическая Обсерватория). После этого началась долгая эпопея создания орбитального телескопа-рефлектора «Hubble».

Космический телескоп «Hubble» был назван в честь Эдвина Пауэлла Хаббла— знаменитого американского астронома, основные труды которого были посвящены изучению галактик. Шаттл «Дискавери» STS-31, стартовал 24 апреля 1990 года и на следующий день вывел « Hubble», который находился на борту, на расчётную орбиту. Телескоп является совместным проектом НАСА и Европейского космического агентства.

На борту «Hubble»(HST- Космический Телескоп Hubble) находятся: две камеры, два спектрографа, фотометр, астродатчики. Вследствие того, что телескоп находится за пределами атмосферы эти приборы позволяют:

- фиксировать изображения объектов с очень высоким разрешением;
- обнаруживать объекты малой светимости;
- наблюдать объекты в ультрафиолетовой части спектра. Ультрафиолетовый диапазон составляют важнейшую часть спектра горячих звезд, туманностей и других мощных источников излучения. Атмосфера Земли поглощает большую часть ультрафиолетового излучения и поэтому оно не доступно для наблюдения. HST может также наблюдать объекты в инфракрасной части спектра, однако чувствительность в этой части спектра пока мала.
- фиксировать быстрые изменения интенсивности света, что невозможно в земных условиях из-за изменения прозрачности атмосферы в момент наблюдений [1].

«Hubble» имеет на борту зеркало Ричи-Кретьена диаметром 94,5 дюйма (2,4 м). Оптические датчики регистрируют излучение в ультрафиолетовом и инфракрасном диапазоне.[2] Все наблюдательные приборы телескопа могут регистрировать излучение в ультрафиолетовом диапазоне. Все приборы, кроме спектрографа высокого разрешения, могут регистрировать излучение в видимой части спектра. Бортовое оборудование телескопа получает энергию от

двух панелей солнечных батарей или от аккумуляторов (только во время нахождения в тени Земли).

Из-за высокой чувствительности приборов наблюдения « Hubble» не может:

- наблюдать объекты и явления на Земле, так как его система поиска объектов и чувствительность приборов рассчитаны только для наблюдений за космическими объектами;

- наблюдать за Солнцем и освещенной частью Луны, так как они слишком яркие.

Специалисты, следящие за выполнением научной программы исследований, не должны допускать таких наблюдений, которые могут "ослепить" телескоп. В случае ошибки компьютера или человека, когда возникает такая угроза, HST автоматически закрывает отверстие наблюдения специальной диафрагмой и выключает все наблюдательные приборы. С помощью HST можно наблюдать лунные затмения, соблюдая необходимые меры предосторожности. Затмения Солнца Землей позволяют наблюдать Венеру, Меркурий и другие объекты с малым угловым расстоянием до Солнца, в течение нескольких минут.[3]

HST благодаря своей работе позволил нам заглянуть в просторы космоса. Например, обнаружить Туманность «Тарантул» или NGC 2070 (туманность в созвездии Золотая Рыба, принадлежит галактике-спутнику нашего Млечного Пути — Большому Магеллановому Облаку), турбулентные колонны ионизированного газа в туманности Carina Nebula (7500 световых лет от земли), две взаимодействующие галактики, спиральную галактику Messier 101 (25 млн световых лет от Земли), туманность красный паук и т.д.

Предполагается, что после ремонтных работ по исправлению искажения главного зеркала, выполненных американскими астронавтами, «Hubble» проработает на орбите до 2014 года, после чего его сменит космический телескоп «Джеймс Вебб».

В сравнение с « Hubble» можно привести телескоп «Спектр-Р» - спутник с самой крупной космической радиоантенной вышел на орбиту Земли 18 июля 2011 г. Так через 12 лет после начала работ реализовался амбициозный международный проект «Радиоастрон», координируемый Российскима астрокосмическим центром ФИАН [4]. Орбита спутника сильно вытянутая. В апогее он удаляется от Земли на 330 тысяч километров, что почти равно расстоянию до Луны, а в перигее – всего на 576 километров. Антенны аппарата специально наведены на сверхновую звезду Кассиопею А, поскольку она является одной из ярчайших в нашей Галактике и при помощи ее легче всего тестировать новый радиотелескоп. С расстояния 260 тысяч километров от Земли (так далеко находился в момент наблюдения "Спектр-Р") астрофизики впервые наблюдали радиоизлучение светового облака разрушенной Кассиопеи

А. Испытание показало, что спутник, управляемый с Земли точно сумел поймать цель и продемонстрировал отличное качество поверхности зеркала телескопа, от которого зависит его чувствительность. В настоящее время ни одного аналогичного "Спектру-Р" аппарата в космосе нет. Стремление познать космос является двигателем прогресса и развития космических технологий. Определенно «Hubble» ,«Спектр-Р» и другие телескопы вносят огромный вклад в расследование и познание тайн космического пространства. Такие грандиозные проекты возможны только благодаря огромному труду и желанию людей, поэтому в будущем, несомненно, нас ждут великие открытия и достижения.

На основании проведенного анализа конструктивных особенностей, принципа работы и технических характеристик телескопа «Hubble» можно заключить следующее:

- телескоп «Hubble» является самостоятельным, энергонезависимым космическим аппаратом, управляемым с Земли;
- аппарат находится на низкой, околоземной орбите около 569 км с периодом обращения 96 мин и орбитальной скоростью 7500 м/с;
- длина космического аппарата 13,3 м, диаметр- 4,3 м, масса – 11000 кг;
- телескоп представляет собой рефлектор системы Ричи- Кретьена с диаметром главного зеркала 2,4 м, позволяющий получать сверхчеткое изображение с оптическим разрешением 0,1 угловой секунды (около 13 млн точек на оборот).
- волновой диапазон определения объекта: видимый, ультрафиолетовый, инфракрасный.
- срок службы ориентировочно до 2014 года.

Список литературы:

1. “Большая энциклопедия школьника”, изд. Россмэн-Пресс. Москва, 2002 год.
2. “Гиннес Большая книга знаний”, изд. Guinnes Publishing: Act, Тверь, 2001 год.
3. Информационные ресурсы Интернет: официальный сервер НАСА
4. Информационные ресурсы Интернет: сайт http://www.federalspace.ru раздел новостей про спутник «Спектр-Р».

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

Автор: Доброва Полина, 10 класс

ГОУ СОШ №259
Руководитель: Конов Станислав Геннадьевич к.т.н., преподаватель МГТУ «Станкин»

В работе представлена информационно-измерительная система на базе датчика для измерения электромагнитных волн на основе эффекта Холла(Honeywell SS49). Каждый день люди используют электротехнические приборы, зачастую не обращая внимания на то, что указанные приборы являют собой источники электромагнитного излучения, оказывающего не всегда благотворное воздействие на человека. Организм человека чувствителен к электрическому току, протекающему через тело. Влияние оказывает на человека любое электрическое устройство, создающее мощное магнитное поле (фен, линии электропередач, бытовая техника). Например, находясь в вагоне метро, человек находится внутри сильного магнитного поля, которое и вызывает в организме электрические токи, представляющие серьезную опасность здоровью человека. Что представляют собой другие электрические приборы? Мы поставили перед собой задачу: исследовать электромагнитные волны в приборах, которые нас окружают.

Определенные микроэлементы в теле человека способны поглощать электромагнитную энергию определенных частот из внешней среды. Этот эффект мы можем наблюдать при разогреве пищи в микроволновой печи – электромагнитное излучение высоких частот (2,4 ГГц) резонирует с молекулами воды в пище, передавая ей энергию и нагревая ее. Точно также различные структуры в человеческом организме поглощают электромагнитную энергию от источников излучения в огромном диапазоне частот. Таким образом, многие созданные человеком электронные приборы, так или иначе, воздействуют на организм человека.

Наиболее опасным является третий вид влияния электромагнитного излучения. Как известно, человек состоит из мельчайших живых структур – клеток. Внутри каждой клетки протекают химические процессы, определяющие эмоции и мысли человека в каждый отдельный момент времени. В результате протекания определенных химических реакций клетки человека вырабатывают электрический ток, необходимый для общения между клетками и нервной системой и правильного выполнения функций человеческого организма. Электрические токи в свою очередь создают электромагнитное поле вокруг каждой клетки, а сливаясь от всех клеток вместе образуют вокруг человека электромагнитное поле (ауру) на определенных частотах (40-70 ГГц). И если человек подвержен внешнему электромагнитному излучению на этих частотах, мощность которого выше определенного уровня, то собственное электромагнитное поле человека взаимодействует с внешним. Вследствие этого происходят нарушения в химических процессах в клетках человека. В итоге

получается, что даже небольшое электромагнитное излучение на частотах 40-70 ГГц приводит к серьезным нарушениям в организме человека, ослабляет иммунитет и является причиной всевозможных заболеваний.

Электромагнитное излучение увидеть невозможно, а представить не каждому под силу, и потому нормальный человек его почти не опасается. Между тем если суммировать влияние электромагнитного излучения всех приборов на планете, то уровень естественного геомагнитного поля Земли окажется превышен в миллионы раз. Масштабы электромагнитного загрязнения среды обитания людей стали столь существенны, что всемирная организация здравоохранения включила эту проблему в число наиболее актуальных для человечества, а многие ученые относят ее к сильнодействующим экологическим факторам с катастрофическими последствиями для всего живого на Земле.

Принцип действия датчиков основан на эффекте Холла. Основные преимущества этих датчиков заключается в отсутствии механических движущихся частей и высоком быстродействии. Благодаря этому датчики Холла отличаются высокой надежностью, долговечностью и являются бесконтактными.

Датчики Холла широко используются там, где требуются высокая точность и надежность. Они находят применение в бесколлекторных двигателях, измерителях различных величин, сварочном оборудовании, бытовых приборах, компьютерах и т.д.

Эффект Холла заключается в возникновении напряжения в проводнике с током в магнитном поле. Возникающее напряжение перпендикулярно протекающему току и пропорционально магнитному потоку. Если внести в магнитное поле с индукцией полупроводниковую пластинку (например, из арсенида индия или антимонида индия), через которую протекает электрический ток, то на боковых сторонах, перпендикулярно направлению тока, возникает разность потенциалов. Напряжение Холла (ЭДС Холла) пропорционально току и магнитной индукции. После усиления это напряжение используется для управления выходными каскадами и внешними схемами.

Выходные сигналы датчиков могут быть различных типов – аналоговые, когда выходной сигнал пропорционален магнитному потоку через датчик, и цифровые, передающие измерительную информацию по интерфейсам. Аналоговые каскады могут быть выполнены по схеме "открытый коллектор" (NPN) и "источник тока" (PNP). По реакции на магнитное поле датчики распределяются на две группы: биполярные и униполярные. Биполярные датчики измеряют поля любой полярности, а униполярные – только одной (обычно положительной).

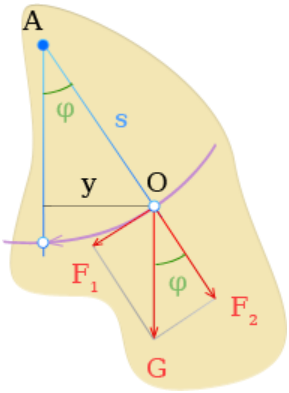
В настоящей работе использован датчик Honeywell SS49E с пределами измерения ±1000 гаусс, обладающий практически линейной характеристикой.

Датчик предназначен для использования в промышленном диапазоне температур –40 … 150 ºС. Диапазон выходных напряжений находится в пределах 1 - 4 В. Погрешность преобразователя находится в пределах 1% от диапазона преобразований. В магнитном поле на движущиеся электроны воздействует сила. Вектор силы перпендикулярен направлению, как магнитной, так и электрической составляющих поля.

Схема информационно-измерительной системы содержит датчик Холла, АЦП (аналого-цифровой преобразователь), встроенный в микроконтроллер Atmel XMega32A4, выводящий информацию на LCD дисплей и USB порт. Питание схемы осуществляется от шины USB, при этом прибор может работать автономно (не передавая данные в компьютер, а только выводя их на экран дисплея).

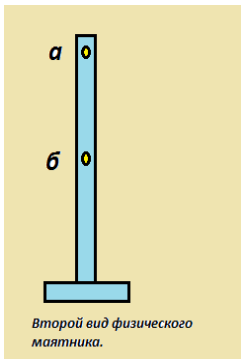
ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСКОРЕНИЯ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ И МОМЕНТА ИНЕРЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО МАЯТНИКА

Автор: Ермаков Алексей, 10 класс
ГБОУ Лицей №1550 г. Москвы
Руководитель: Владзиевский Леонид Александрович, учитель физики
ГБОУ Лицея №1550 г. Москвы

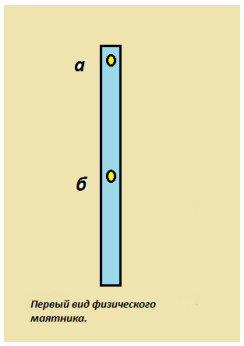


Цель работы: экспериментальное определение ускорения свободного падения и момента инерции физического маятника с использованием оборотного маятника.

Физический маятник представляет собой твердое тело, совершающее колебания вокруг неподвижной оси под действием силы тяжести и характеризуется моментом инерции: $J = md l_{пр.}$



Второй вид физического маятника.



Первый вид физического маятника.

В отличие от математического маятника массу такого тела нельзя считать точечной.

Описание экспериментальной работы.

Эксперимент состоит из девяти опытов, в ходе которых изменяется, длинна и масса физического маятника для определения его момента инерции.

В работе было экспериментально определенно g по формуле $g = \frac{4\pi^2 l_{пр.}}{T^2}$

Измерялись периоды колебания (T) маятников относительно одного из концов ***a*** и относительно центра ***b.***

В ходе девяти опытов по полученным данным измерений были определены моменты инерции маятников относительно точек ***a*** и ***b*** и сравнены результаты вычислений.

СРАВНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ

Авторы: Клер Дмитрий, Синдеев Алексей, 10 класс
ГБОУ СОШ № 969
Руководитель: Пунькина Светлана Ивановна, учитель физики

При проектировании сооружений инженеру приходится выбирать материал и размеры для каждого элемента конструкции так, чтобы он вполне надежно, без риска разрушиться или значительно изменить свою форму, сопротивлялся действию внешних сил.Балки и стержни, расположенные горизонтально, под действием силы тяжести или нагрузки прогибаются-подвергаются деформации изгиба. Чтобы строить надежные здания, мосты необходимо знать механические свойства используемых материалов: дерева, бетона, стали, железобетона, пластмасс и т.п. Конструктор должен заранее знать поведение материалов при значительных деформациях, условия, при которых материал начнет разрушаться.

Сведения о механических свойствах различных материалов получают в основном экспериментально. Показатели механических свойств древесины определяют обычно при следующих видах испытаний: растяжении, сжатии, изгибе и сдвиге. Поскольку древесина - анизотропный материал, т.е. материал с различными свойствами в разных направлениях, указывают направление действия нагрузок: вдоль или поперек волокон.

В данной работе мы рассматриваем механические свойства твердого тела-древесины различных пород на примере исследования деформации растяжения

и сжатия, т.к. обычные испытания материалов проводят на растяжение и сжатие. Многие механические свойства древесины были исследованы экспериментально в школьной мастерской, также был проведен сравнительный анализ этих свойств для различных пород древесины. Наиболее полную информацию об упругих свойствах материалов дает диаграмма растяжения для разных пород древесины, получаемая экспериментально.

Древесина - один из наиболее широко распространенных материалов, имеющих многовековой опыт применения в строительстве, производстве мебели, шпал, авто вагоностроении и других отраслях народного хозяйства. Основные преимущества древесины как материала самовосстанавливаемость ресурсов , экологическая безопасность применения, высокая прочность, атмосферостойкость, химическая стойкость, небольшая плотность ,невысокая теплопроводность и небольшой коэффициент линейного расширения, легкая обрабатываемость, гвоздимость, возможность использования древесных отходов производства.

РАЗРАБОТКА ПРИБОРА ДЛЯ КОНТРОЛЯ АМПЛИТУДНЫХ ПАРАМЕТРОВ СВЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Автор: Липатова Мария, 10 класс
ГБОУ СОШ №1236
Руководитель: Конов Станислав Геннадьевич к.т.н., преподаватель МГТУ «Станкин»

Освещение исключительно важно для здоровья человека. С помощью зрения человек получает подавляющую часть информации (около 90 %), поступающей из окружающего мира. Свет — это ключевой элемент нашей способности видеть, оценивать форму, цвет и перспективу окружающих нас предметов. Однако мы не должны забывать, что такие элементы человеческого самочувствия, как душевное состояние или степень усталости, зависят от освещения и цвета окружающих нас предметов. С точки зрения безопасности труда зрительная способность и зрительный комфорт чрезвычайно важны. Очень много несчастных случаев происходит, помимо всего прочего, из-за неудовлетворительного освещения или из-за ошибок, сделанных рабочим, по причине трудности распознавания того или иного предмета или осознания степени риска, связанного с обслуживанием станков, транспортных средств, контейнеров и т. д.

Недостаточное освещение вызывает зрительный дискомфорт, выражающийся в ощущении неудобства или напряженности. Длительное

пребывание в условиях зрительного дискомфорта приводит к отвлечению внимания, уменьшению сосредоточенности, зрительному и общему утомлению. Кроме создания зрительного комфорта свет оказывает на человека психологическое, физиологическое и эстетическое воздействие. Свет — один из важнейших элементов организации пространства и главный посредник между человеком и окружающим его миром.

Рассмотрим параметры, отвечающие за качество света.

Освещённость - физическая величина, численно равная световому потоку, падающему на единицу поверхности. [лк]

Интенсивность света- это величина, пропорциональная квадрату амплитуды вектора электрической напряжённости световой волны. [Кд]

Яркость — отношение освещенности в точке плоскости, перпендикулярной направлению на источник, к элементарному телесному углу, в котором заключен световой поток. [Кд/ м2]

Световой поток- количество света, излучаемого источником света в течение одной секунды в видимом диапазоне спектра. [лм]

(лк= Кд/ м2)

Датчик воспринимает свет в некотором диапазоне; есть определенная чувствительность; есть придел измерения, выше которого датчик зашкаливает.[4]

Принцип работы прибора основан на изменении сопротивления Rx фоторезистора под воздействием на него светового излучения, что вызывает изменение напряжения на выходе делителя напряжения. Это изменение поступает на вход микроконтроллера, где преобразуется в цифровой код, обрабатывается и затем выводится на ЖК-дисплей в виде некоторого числа[1]

Фоторезисторы на основе CdS обладают чувствительностью в диапазоне 0,4…0,9 мкм с максимумом на длинах волн 0,5…0,6 мкм.

У селенисто-кадмиевых фоторезисторов спектральная характеристика чувствительности помимо видимой части занимает ближнюю инфракрасную часть спектра (0,5…1,2 мкм) с максимумом – 0,7 мкм.

Только в инфракрасной области используются фоторезисторы на основе сернистого свинца (красная граница – 2,7 мкм, максимум 2,1 мкм) и селенистого свинца (красная граница – 4,8 мкм, максимум – 3,3 мкм). При охлаждении этих фоторезисторов их спектральная чувствительность смещается в область больших длин волн.

Темновое сопротивление (Rт) – сопротивление фотоприемника в отсутствие падающего на него излучения в диапазоне его спектральной чувствительности.

Темновой ток (Iт) – ток, протекающий через фотоприемник при указанном напряжении на нем в отсутствие потока излучения в диапазоне спектральной чувствительности.[2]

Сигнал от микроконтроллера передается на дисплей WINSTAR марки WH1602D. Дисплей является знакосинтезирующим с размером точки 0,55*0,65 мм. Модуль имеет размеры 85*30 мм, с разрешением 16 символов * 2строк. Яркость и контрастность дисплея регулируются с помощью подстроечных резисторов.

В зависимости от переключения переключателя, прибор может питаться от батареек типа AAA или от порта USB.[3]

В дальнейшем, был проведен эксперимент по оценке погрешности, а затем построена экспериментальная кривая зависимости показания прибора от освещенности. Достоверность полученных результатов можно доказать при помощи эталона- люксметра в лаборатории.

Выводы из проделанной работы:

Использование фоторезисторов в качестве чувствительных элементов для люксметров является обоснованным.

Фоторезисторы обладают более линейной функцией преобразования, а следственно более удобен с точки зрения построения схемы обработки измерительных данных.

Применение люксметров позволяет повысить производительность и безопасность труда, тем самым увеличить эффективность производства.

Список использованной литературы:

1. Дж. Фрайден. Современные датчики. Справочник. Техносфера. Москва 2005
2. Р.Н. Парахуда, Б.Я. Литвинов. Информационно-измерительные системы. Санкт-Петербург, 2002
3. А.В. Евстифеев. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL. Издательский дом «Додэка-XXI». Москва, 2008
4. Материал сайта http://ru.wikipedia.org

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ В АЭРОМЕХАНИКЕ

Автор: Новиков Никита, 10 класс
ГБОУ Лицей №1550 г. Москвы
Руководитель: Москвитин Михаил Львович, учитель физики

Проблемный вопрос

1. Что значит слово “парадокс”?
2. Какие бывают аэромеханические парадоксы?
3. Как физически объяснить эти парадоксы? В чем их решение?
4. Важно ли знать решения парадоксов на практике?

Цели работы

1. Объяснить аэромеханические парадоксы с помощью законов физики.
2. Показать практическое применение решений этих парадоксов в жизни.

Парадокс— ситуация (высказывание, утверждение, суждение или вывод), которая может существовать в реальности, но не имеет логического объяснения, то есть парадокс - отсутствие порядка в причинно - следственной связи. Но главная суть парадокса в том, что это неожиданная ситуация, резко противоречащая общепринятому мнению, и поэтому кажущаяся нелогичной, нереальной.

Аэромеханика – это комплексная научная дисциплина, включающая в себя аэродинамику и аэростатику, а также гидроаэромеханику и изучающая законы движения и равновесия газов и жидкостей, а также механическое воздействие на погруженные в них тела. Это очень широкая, а значит и сложная наука, наличие парадоксов в ней неизбежно.

Парадокс симметрии

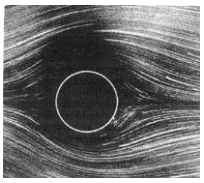


рисунок 1

Картина обтекания симметричного тела, помещенного в симметричный поток, зачастую оказывается несимметричной. В этом заключена сущность парадокса симметрии.

На рисунке 1 показано симметричное обтекание кругового цилиндра потоком воды. Верхняя и нижняя половинки симметричны — одна из них является зеркальным отражением другой. Более того, почти симметрично обтекание передней и задней частей цилиндра.

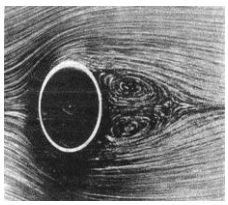


рисунок 2

Рисунок 2 иллюстрирует обтекание того же цилиндра в других условиях. Симметрия «верх—низ» сохранена, но симметрия левой и правой частей нарушена — за цилиндром образовались две замкнутые зоны с противоположно направленными вращениями частиц жидкости.

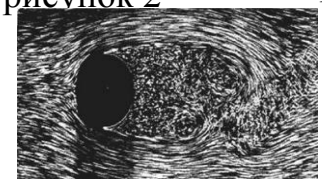


рисунок 3

Наконец, на рисунке 3 представлена картина обтекания цилиндра в условиях, когда нарушена симметрия обоих типов. Обтекание нестационарно, изменяется с течением времени (визуализация осуществлялась с помощью воздушных пузырьков в воде).

Чем отличаются условия обтекания цилиндров? Оказывается — разным отношением действующих на частицу сил: рисунок 3силы. Это отношение характеризуется так называемым числом Рейнольдса Re (безразмерным параметром).

Число Рейнольдса также считается критерием подобия течения вязкой жидкости. Для каждого вида течения существует критическое число Рейнольдса: $Re_{кр}$, которое, как принято считать, определяет переход от

ламинарного течения к турбулентному. При $Re < Re_{кр}$ течение происходит в ламинарном режиме, при $Re > Re_{кр}$ возможно возникновение турбулентности.

При малых числах Re силы вязкости значительны, тело движется, как дробинка в меде (рисунку 1 соответствует Re = 1,5, рисунку 2 — Re = 26). При больших числах Re силы вязкости малы, поток становится неустойчивым и даже хаотическим (рисунку 3 соответствует Re = 2000).

Смена симметрии, их внезапное разрушение — фундаментальный закон современной гидродинамики. симметричные причины влекут за собой симметричные последствия, то почти симметричные причины могут приводить к совсем несимметричным последствиям

Парадокс Дюбуа

Исследования Дюбуа показали, что сила сопротивления, действующая со стороны потока на покоящееся в трубе тело, в определенном диапазоне чисел Re меньше, чем сила сопротивления, действующая на движущееся с той же скоростью тело в покоящейся воде. В соответствии с принципом относительности, результат не должен зависеть от того, движется ли тело в покоящейся жидкости или жидкость обтекает покоящееся тело. Поток в опытном бассейне или в аэродинамической трубе более неравномерен, чем в «спокойном» море или атмосфере, поэтому переход к турбулентному режиму здесь наступает раньше, т.е. при докритических значениях Re, след за телом сужается, сопротивление падает. Парадокс Дюбуа не утратил своей актуальности и в наше время. Различие между результатами трубного эксперимента и натурного, проводимого в условиях реального полета, остается для гидродинамиков проблемой номер один.

Парадокс Эйлера – Даламбера

Л.Эйлер рассчитал сопротивление цилиндра, движущегося в жидкости, лишенной трения, и получил удивительный результат — сила сопротивления оказалась равной нулю! Французский механик Ж.Даламбер с помощью некоторых ухищрений рассчитал обтекание произвольного тела конечного объема и получил все тот же ошеломляющий результат — нулевое сопротивление.

Течение, исследованное Эйлером и Даламбером, симметрично, т.е. правая половина течения совпадает с левой (аналогично рисунку 1). Математическая модель, использованная Эйлером и Даламбером, оказалась переупрощенной. Реальные течения несимметричны (аналогично рисункам 2 и 3). Именно трение (вязкость) нарушает симметрию, оно ответственно за образование следа за телом. Даже при очень больших, предельно достижимых в настоящее время значениях Re, когда силы вязкости пренебрежимо малы, коэффициент сопротивления остается конечным. Значит, и в невязкой жидкости может возникнуть асимметрия и ненулевое сопротивление.

Аэродинамический парадокс

Шарик от настольного тенниса вводиться в поток воздуха, продуваемый феном, при этом воздушная струя ударяется о шарик и не дает ему падать. Когда шарик выскакивает из струи, окружающий воздух возвращает его обратно в струю.

Впервые это явление объяснил Даниил Бернулли в 1726 г. Если жидкость протекает по каналу, имеющему сужения и расширения, то в узких частях канала она течет быстрее и давит на стенки канала слабее, нежели в широких местах, где она протекает спокойнее и давит на стенки сильнее (так называемый «принцип Бернулли»). Почему же шарик не вылетал из потока? Да потому, что окружающий воздух возвращал его обратно в струю, так как давление окружающего воздуха, имевшего малую скорость, велико, а давление воздуха в струе, имевшее большую скорость, мало.

На этом парадоксе основан аэродинамический принцип полета. Крыло устроено таким образом, что у острого края профиля крыла образуется вихрь, вращающийся против часовой стрелки. Остальная масса воздуха вблизи крыла получает при этом противоположное вращение (по часовой стрелке), образуя циркуляцию около крыла. Циркуляция ускоряет движение воздуха над крылом и замедляет его под крылом. Вследствие этого над крылом давление понижается, а под крылом повышается, появляется подъемная сила, которая и позволяет самолету взлететь.

Выводы.

При решении задач по физике мы постоянно пренебрегаем какими-либо условиями, так как решить задачу, учитывая все реальные условия, практически невозможно, даже сама разработка непарадоксальной физико-математической модели, адекватно описывающей реальный процесс, — очень сложное дело. Мы решаем задачу и получаем странное, нелогичное решение. Разумеется, это решение является следствием переупрощения модели. В итоге мы получаем парадокс. Во избежание парадоксов математическая модель процесса не должна быть переупрощенной — следует учитывать тот фактор, пренебрежение которым приводит к парадоксу.

ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Автор: Рощина Полина, 10 Б класс
ГБОУ СОШ № 59
Руководитель: Дмитришина Елена Викторовна, учитель физики

Я задумывала свою работу как вспомогательный обучающий проект по теме «Постоянный и переменный ток». Эта тема была выбрана мной не

случайно, учитывая огромный интерес, который проявляют к ней современные исследователи по всему миру. Но подойти к этой теме оказалось не так-то просто, и здесь возник вопрос: «что именно я хочу показать в работе подобного типа?» Решила начать с азов истории. Я использовала работы гениальных ученых – Томаса Эдисона, Николы Тесла и Джорджа Вестингауза. Идем по их стопам!

Никола Тесла, один из наиболее великих физиков в области «электричества». В свое время беспроводное электричество, изучением которого он занимался, перевернуло мир. Теперь мы умеем получать ток и доставлять его в нужную точку – не чудо ли это! На сегодняшний день эта тема становится еще более актуальной в связи с ограниченными источниками энергии на земле.

Я рассмотрела научный спор между Эдисоном и Тесла, известный под названием «Война токов».

В моем проекте рассказывается о принципе работы и устройстве генераторов постоянного и переменного тока, дана их сравнительная характеристика, а также перспектива развития и области применения.

На мой взгляд, проект получился с одной стороны простым и доступным, а с другой - познавательным и увлекательным для современных школьников, поскольку использование дополнительных материалов на уроках физики, выходящих за рамки учебной программы, расширяет их кругозор и вызывает стимул к углубленному изучению предмета.

ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Автор: Соболевский Антон,10 класс
ГБОУ СОШ № 59
Руководитель: Дмитришина Елена Викторовна, учитель физики

Использование электрической энергии в жизни людей сегодня воспринимается как вполне естественный процесс. Оно находит широкое применение в промышленности, сельском хозяйстве, в науке, искусстве, в быту и других сферах человеческой деятельности. Простота в применении электрических приборов и машин, удобство, высокая экологическая безопасность делают их незаменимыми. Все это является результатом огромной научной и практической деятельности великих ученых-физиков. Среди них имена российских и зарубежных первооткрывателей законов электричества. Знать эти имена, их открытия, направления развития учение об электричестве не только интересно, но и поучительно. Опыт их работы, движение мысли

вызывает стремление глубже познать и освоить современное представление об электричестве. Наша цель заключается в сборе, обобщении и оформлении сборника великих ученых и их открытий для использования на уроках физики. Опыт проведения уроков физики в 8 классе показал, что мы не ошиблись в этом процессе, он подтвердил наши ожидания и убеждения. Ребята 8-х классов проявили большой интерес к нашей работе. После проведения уроков некоторые из них подходили и благодарили нас за интересный урок, предлагали нам создать страницу на школьном сайте «История развития физики» и продолжать работу в этом направлении.

Наша работа продолжается над темой. Мы рассматриваем перспективу и способы развития электроэнергетики. В связи с имеющейся проблемой создания новых источников энергии работа над темой кажется перспективной и нужной не только для нашего личностного развития, но и для применения в учебном процессе нашей школы.

СЕКЦИЯ 4. «ХИМИЯ»

ЗУБНАЯ ПАСТА: ВЗРОСЛАЯ ИЛИ ДЕТСКАЯ?

Автор: Богданова Александра, 6 класс
ГБОУ СОШ № 184
Руководитель проекта: Магомедова Раиса Омаровна – учитель химии

Цель: определение наличия фтора в зубной пасте и определение среды раствора зубных паст, и влияние газированной воды на зубную эмаль.

Задачи:

1. Изучить влияние фтора на организм человека;
2. Изучить влияние газированной воды на зубную эмаль;
3. Провести химический анализ зубных паст;
4. Разработать рекомендации по использованию зубных паст.

Гипотеза: пользоваться зубными пастами необходимо

Человек всегда пользовался косметическими средствами - история ароматических и декоративных средств уходит своими корнями в древний мир восточных культур. И сегодня косметические товары сопровождают человека всю жизнь с самого рождения. Слово косметика имеет греческий корень, что в переводе означает украшать.

Уходу за зубами приходится около 20% от общего объема выпускаемых косметических изделий.

Раньше я пользовалась детской зубной пастой, и мне стало интересно, чем же она отличается от взрослой зубной пасты. В своей работе я рассмотрела не только отличие детской зубной пасты от взрослой, но и проанализировала

историю возникновения зубной пасты, классификацию зубных паст, изучила значение фтора в зубных пастах, разработала рекомендации по применению зубной пасты.

В практической части своей работы я провела следующие исследования:

Для исследования были взяты зубные пасты: Дракоша со вкусом яблока (детская), Колгейт доктор заяц со вкусом клубники (детская), Пародонтол содержащий фтор, Блендамед содержащий фтор, Колгейт бережное отбеливание с фтором и кальцием, Колгейт макс фреш содержащий фтор, газированная вода «Добрый», куриные яйца

Опыт №1. Определение среды раствора.

Цель: определить среду раствора зубных пасты.

1. Готовили растворы зубных паст. Для этого в стаканы выдавливаем одинаковое количество паст, добавляем одинаковое количество воды и мешаем при помощи стеклянной палочки.

2. Растворы переливали в пробирки

В каждую пробирку опускали индикаторную бумагу и в результате получились следующие данные:

Название зубной пасты	Значение РН	выводы
Детская паста «Дракоша»	РН =7 (светло – зеленая)	Нейтральная
Детская паста «Доктор заяц»	РН=7 (светло – зеленая)	Нейтральная
Блендамед	РН=5 (светло – оранж.)	Кислая
Пародонтол	РН=7 (светло – зеленая)	Нейтральная
Колгейт Макс фреш	РН=7 (светло – зеленая)	Нейтральная
Колгейт бережное отбеливание	РН=10 (голубая)	щелочная

Опыт №2. Определение наличия в зубной пасте фторидов.

Цель: определение фторидов.

В исследуемый раствор добавляем раствор нитрата серебра. При наличии фторида в зубной пасте образуется осадок. При наличии фтора образуется осадок белого цвета .

Название зубной пасты	Наличие осадка	выводы
Детская паста «Дракоша»	Образовался	Фтор присутствует
Детская паста «Доктор заяц»	Образовался	Фтор присутствует
Блендамед	Не образовался	Фтор отсутствует
Пародонтол	Образовался	Фтор присутствует
Колгейт Макс фреш	Образовался	Фтор присутствует
Колгейт бережное отбеливание	Образовался	Фтор присутствует

Опыт №3. Влияние газированной воды «Добрый» крем-брюле на зубную эмаль.

Цель: проверить защищает ли зубная паста зубную эмаль.

1. Приготовим 4 яйца, газированную воду, 4 стаканчика, 4 вида пасты и зубную щётку.

2. Намазываем разные виды паст на половинки яиц.

3. Наливаем в 4 стаканчика газированную воду, затем кладём яйца в стаканчики на день.

Название пасты	**Полученный результат**	**Вывод**
Дракоша	разрушение эмали	слабая защита
Пародонтол	разрушение эмали	Слабая защита
Colgate Макс Фреш	слабое разрушение эмали	Хорошая защита
Colgate	слабое разрушение эмали	Хорошая защита

В результате работы мной были сделаны следующие выводы:

Зубной пастой содержащей фтор можно пользоваться до 6 лет, и после 12 лет, так как в промежуток между 6 и 12 годами на зубах могут образоваться пятна, так как в детской зубной пасте повышенное содержание фторидов.

ТАЙНЫ ПИРОТЕХНИЧЕСКОГО ИСКУССТВА

Автор: Оганесян Давид, 6 класс
АННОО УВК Лучик
Руководитель: Фролова Валентина Фёдоровна учитель химии

Над данной темой автор работает второй год. Прочитав в интернете короткую информацию использования чудесных огней с древних времён с разными целями, решил изучить историю развития пиротехники. Автор самостоятельно написал реферат по этой теме. В дальнейшем тема стала расширяться, при появлении новых идей автора.

Цель работы: Познакомиться с историей развития пиротехники, раскрыть тайны пиротехнического искусства. Создать материал, доступный для школьников. Предупредить травмы людей при использовании фейерверков.

Задачи:

- Изучить историю пиротехники.
- Изучить виды фейерверков.
- Определить степень опасности использования пиротехнических средств.
- Изучить правила безопасного пользования пиротехническими средствами.
- Познакомиться с химическим составом фейерверков.

- Собрать коллекцию фейерверков.

Практическая ценность:

1) Эти материалы могут быть использованы классными руководителями для занятий по «Безопасности жизнедеятельности детей».

2) Материалы этой работы могут стать предметом изучения на факультативе «Основы пиротехники», что поможет избежать несчастных случаев при случайном использовании пиротехнических средств.

3) Работа будет развиваться, пополняясь материалами, касающимися химической стороны этой темы (8 класс). Экспериментальная сторона работы будет интересна и учащимся средней и старшей школы.

Актуальность темы. В настоящее время отсутствует популярная литература, которая помогла бы людям, особенно детям, ознакомиться с особенностями пиротехнического искусства. Большое количество несчастных случаев в период праздников связано с использованием пиротехнических средств. Эта работа позволит рассказать всем о том, какие страшные тайны хранит в себе эта завораживающая красота; поможет людям понять, как правильно использовать фейерверки, чтобы сохранить своё здоровье и даже жизнь.

Основное содержание работы. Работа состоит из пяти частей.

Часть I. История развития пиротехнического искусства, где автор раскрывает историю развития пиротехники от древней Греции до наших дней. Этот материал будет интересен для широкого круга читателей.

Часть II. Общая информация по безопасности, где даётся характеристика опасным факторам при работе фейерверков. По потенциальной опасности все пиротехнические изделия разбиты на пять классов. В работе дана характеристика классов опасности с примерами фейерверков, относящихся к этим классам.

Часть III. В этой части подробно описан химический состав фейерверков. Названы вещества, благодаря которым фейерверкам придаются необычные эффекты: цветные огни, шары, звёздочки, определённый цвет пламени и другие. Описаны химические явления, которыми сопровождается использование фейерверков.

Часть IV. Знаки пожарной безопасности предложены в полном объёме. Автором для стендовой защиты приобретены предупреждающие знаки опасности: Пожароопасное. Окислитель. Взрывоопасно. Легко воспламеняющиеся вещества.

Часть V. В этой части работы описаны основные виды пиротехнических средств: хлопушки; петарды; бенгальские свечи; римские свечи; салюты; фонтаны; вулканы; контурные свечи; солнце; ракеты; летающие фейерверки; высотные фейерверки – шары; бураки – парковые фейерверки; пусковые

мортиры. Для каждого из них даны технические характеристики и меры безопасного использования.

Нами собрана коллекция фейерверков, включающая большинство названных средств, для стендовой защиты нашего проекта. Автор продолжает работу над данной темой. В настоящее время создаётся интерактивный учебник с использованием текста проекта. В перспективе планируется создать рабочую тетрадь для закрепления знаний, полученных в результате изучения данной проблемы.

Более подробное изучение химических составляющих фейерверков и химических явлений мы планируем провести на следующем этапе работы.

СПОСОБЫ РАЗДЕЛЕНИЯ СМЕСЕЙ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ И АДСОРБЦИИ

Автор: Немирова Виктория Александровна, класс 8-3
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Комиссарова Светлана Валентиновна, к.х.м., учитель химии

Предмет исследования: *способы разделения смесей методом центрифугирования и адсорбции.*

Очень часто в технике, пищевой промышленности, медицине возникает задача разделить по фракциям смесь веществ, состоящую из очень маленьких частиц или очистить вещество от каких-либо примесей.

Цель и задачи исследования: *ознакомление с различными способами разделения смесей сравнение методов центрифугирования и адсорбции.*

В данной работе рассматриваются такие методы разделения смесей как центрифугирование и адсорбция, а также применение этих методов в разных областях знаний.

Методы центрифугирования и адсорбции используются для разделения суспензии(взвеси, твердое вещество распределенное в жидком веществе).Частицы из суспензии осаждаются, если их плотность выше плотности раствора или всплывают, если их плотность ниже плотности раствора. Чем больше разница в плотности разделяемых частиц, тем быстрее идет процесс разделения. Если плотности частиц и раствора практически одинаковы, частицы остаются неподвижными и разделения веществ не наблюдается.

Центрифугирование – это процесс, позволяющий разделить частицы смеси, имеющие маленькую разницу в плотности. Центрифугирование ведут в центрифугах, в которых пробирки со смесью вращают на огромной скорости, создается центробежная сила во много раз превышающая силу земного

притяжения, что и облегчает разделение. Центрифугирование используют так же, если разделяемые частицы имеют очень маленький размер и их невозможно разделить фильтрованием. Примером таких смесей может служить молоко. Молоко представляет собой мельчайшие частички жира, распределённые в водном растворе других веществ, например, сахаров, белков. Для разделения таких веществ используют специальную центрифугу, которая называется сепаратором. При сепарации молока жиры оказываются на поверхности их легко отделить. Внизу остается вода с растворенными в ней веществами – это обезжиренное молоко.

Другим методом разделения смесей, который рассматривается в работе, является адсорбция. Это способность некоторых твердых веществ поглощать своей поверхностью газообразные или растворенные вещества. Адсорбенты - это твердые вещества, в которых много внутренних каналов, пустот, пор, т.е. они, имеют очень большую общую площадь поглощающей поверхности.

Центрифугирование используется в медицине, а также в химической, атомной и нефтяной промышленности. Также рассмотрены такие адсорбенты, как активированный уголь, сухой хлеб, сахар-рафинад, цеолит. Их используют для нейтрализации запахов и влаги в холодильниках, морозильнике, домашних аптечках и т.д.

Вывод: Метод центрифугирования основан на разнице в плотности разделяемых веществ, тогда как адсорбция использует способность некоторых веществ поглощать газы и жидкости развитой поверхностью.

ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ КАК СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ СМЕСЕЙ ВЕЩЕСТВ И ПРОВЕДЕНИЕ ОПЫТОВ НА ЕЁ ОСНОВЕ

Автор: Расторгуев Даниил Дмитриевич, класс 8-1
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Комиссарова Светлана Валентиновна, к.х.н., учитель химии

На сегодняшний день метод хроматографии является одним из самых востребованных методов анализа, поскольку его отличает высокая точность, чувствительность, автоматизация. Метод применяется для решения многих аналитических проблем. Хроматография нашла широкое применение в нефтехимии (бензины содержат сотни соединений, а керосины и масла — тысячи), он незаменим при определении пестицидов, удобрений, лекарственных препаратов, витаминов, наркотиков и др. Метод капиллярной хроматографии с успехом используется при анализе сложных многокомпонентных смесей.

Метод хроматографии можно определить как способ разделения химических веществ, основанный на различиях в характере их распределения

между 2-мя фазами, одна из которых неподвижна, например, поверхность твёрдого тела, а вторая является транспортирующей, подвижной средой, например растворитель или элюент. С помощью хроматографии можно разделить различные компоненты смесей органических соединений, что основано на селективной и продолжительной адсорбции неподвижной фазой этих компонентов, находящихся в подвижной фазе.

В тонкослойной хроматографии, ознакомление с которой явилось целью этой работы, неподвижная фаза представляет собой тонкий слой адсорбента, распределённого по поверхности стеклянной, пластмассовой или металлической пластинки. Для связывания частиц сорбента между собой и с подложкой служат сульфат кальция или органические полимеры. Небольшое количество пробы помещают в растворитель, налитый тонким слоем в специальный сосуд. Расстояние, на которое растворитель, пропитывающий слой сорбента, продвинет исследуемое вещество (смесь веществ), зависит от его адсорбирующей способности в данной системе, а также от многих других факторов. Подбирают такую систему адсорбент-растворитель, которая бы позволила разделить большинство компонентов данной смеси. Такой метод разделения особенно полезен для работы с термолабильными или нелетучими соединениями.

В работе проведена серия опытов по разделению 2-х красителей: зеленого и синего с помощью тонкослойной хроматографии. В качестве элюентов исследована вода, этанол, хлороформ, смесь этанола и хлороформа в различных соотношениях. Эксперимент показал, что лучшая степень разделения 2-х красителей достигается в элюенте хлороформ: этанол = 1:1. При этом R_fзел.= 98, R_fсин. = 20, где R_f отношение расстояния, на которое продвинулся центр пятна вещества к расстоянию, на которое продвинулся фронт растворителя.

РОЛЬ ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И ВОДЕ

Авторы: Леонов Михаил, Лненичка Ирина, 9 класс
ГБОУ СОШ № 184
Руководитель: Магомедова Раиса Омаровна – учитель химии

Цель работы: изучить роль железа в организме и определить содержание железа в продуктах питания и воде.

Задачи:

- обобщить знания о значение железа в организме;
- определить болезни, вызванные нехваткой железа в организме;
- определить болезни, вызванные избытком железа в организме;
- определение железа в продуктах питания и в воде.

Гипотеза. Без железа функционирование организма невозможно.

Человеческий организм содержит почти все элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Но некоторым из них принадлежит основная роль в поддержании жизнедеятельности и нормальном функционировании организма. К таким элементам относится железо, содержание которого в клетках и тканях человека составляет всего 2 – 5 г., но роль его велика.

Железо – один из семи металлов древности. Весьма вероятно, что человек познакомился с железом метеоритного происхождения раньше, чем с другими металлами.

Этимология названия железа на древних языках довольно отчетливо отражает историю знакомства наших предков с металлом. В папирусе Эберса имеется два упоминания о железе, в одном случае о нем говорится как о металле из Египта, в другом – как о металле небесного происхождения. Железо сопоставляют с Марсом, что в частности подчеркивает внешнее сходство красноватой окраски Марса с красными железными рудами.

Железо это серебристо – белый металл, с температурой плавления 1539С, притягивается магнитом, хорошо проводит тепло и электрический ток.

Железо химически активный металл: взаимодействует с кислотами, галогенами, кислородом, с основаниями.

Что же происходит при нехватке железа в организме или избытке. Какова его роль?

Железо входит в состав крови, переносит кислород от легких к тканям, органам. Непосредственную доставку кислорода к каждой клетке осуществляет входящее в состав крови специальное белковое соединение гемоглобин. Впервые он был обнаружен в 1839 году немецким исследователем Р. Хюнефельдом в составе красных кровяных телец – эритроцитов. Гемоглобин состоит из двух частей: крупной белковой молекулы – глобина и встроенной в нее небелковой структуры – гема, в сердцевине которого и находится ион железа. Кроме того, гемоглобин выполняет и другую важную функцию – выведение с места окисления углекислого газа. И если кислород вводится в клетку гемом, то углекислоту оттуда «выносит» глобин. Но не весь кислород, доставленный гемоглобином, сразу же идет в дело, часть его остается в мышцах про запас. В экстремальной ситуации, при повышенной физической нагрузке, когда мышцы начинают усиленно работать, им может не хватить доставленного кислорода, тогда они обратятся к запасникам. Роль таких запасников играет в мышцах другой гемосодержащий белок – миоглобин.

Железо в организме человека незаменимо. Железодефицит – наиболее распространенная форма нехватки питательных микроэлементов. Более 2 млрд. человек в мире страдают заболеваниями, вызванными дефицитом железа в организме. В России от 3 до 46 % женщин страдают железодефицитом.

Дефицит железа в организме ведет к ослаблению иммунитета, постоянным головокружениям, синюшности. К дефициту железа могут приводить:

1) небольшая постоянная кровоточивость;

2) недостаточное поступление железа с пищей;

3) нарушение всасывания железа;

4) повышенная потребность в железе в период роста организма, беременности, родов;

5) врожденный дефицит железа.

Также вреден для организма и избыток железа. Люди с избыточным содержанием железа страдают от физической слабости, теряют вес. При избытке железа повреждается слизистая оболочка кишечника, развивается печеночная недостаточность, появляются тошнота и рвота, атеросклероз, болезни ЦНС, ишемическая болезнь сердца, болезнь Паркинсона и Альцгеймера.

Основные проявления избытка железа:

- пигментация кожи;
- изжога, тошнота, рвота, запор;
- фиброз;
- повышенная насыщенность железом трансферрина.

В начале своей практической работы мы проводили анкетирование обучающихся 9 – ых классов. И оказалось, что 13 % обучающихся страдают железодефицитом. Анкетирование проводилось по следующим вопросам:

1. Часто ли вы чувствуете усталость и подавленность?

2. Произошли ли у вас в последнее время изменения волос и ногтей?

3. Теряли вы в последнее время много крови, например в аварии?

4. Обильны ли Ваши менструациии?

5. Занимаетесь ли Вы спортом?

6. Редко ли Вы употребляете мясо?

7. Выпеваете ли Вы более трех чашек черного чая или кофе в день?

8. Едите ли Вы мало овощей?

Если на большинство вопросов ответ «нет», то организм в достаточной степени обеспечен железом.

Далее я провела химический эксперимент. Мы взяли продукты, содержащие железо, с целью проверить так ли это. Много железа содержится: в мясе, в печени, в почках, в сухой крови, в тахинной халве, фасоли, какао, яблоках и гречке. Мы взяли: фасоль, гречку, какао, яблоки красное и зеленое и воду. Приготовили из всех продуктов питания вытяжки. Затем в вытяжки из продуктов добавляли красную и желтую кровяную соль.

Для определения двухвалентного железа к исследуемому раствору добавляли красную кровяную соль. При наличии ионов железа образуется осадок сине – зеленого цвета, который называется турнбулевая синь.

Для определения трех валентного железа к исследуемому раствору добавляем желтую кровяную соль. При наличии ионов железа образуется темно – синий осадок, который носит название берлинская лазурь.

Для определения ионов железа в воде, к исследуемому раствору добавляем 2 – 3 капли соляной кислоты, а затем раствор тиоцианата калия. При наличии железа раствор краснеет.

В результате эксперимента мы пришли к следующему выводу:

продукт	Наличие ионов Fe^{2+}	Наличие ионов Fe^{3+}
Фасоль	да	Да
Гречка	Нет	нет
Какао	да	Да
Красное яблоко	Нет	да
Зеленое яблоко	нет	Да
Вода	нет	Да

Сохранение здоровья человека – главнейшая задача XX века. Чем больше люди будут знать о факторах, сохраняющих и разрушающих их здоровье, тем больше шансов предупредить опасные заболевания.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТ И ЩЕЛОЧЕЙ ИНДИКАТОРАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Автор: Синенков Алексей, ученик 9 «А» класса
ГОУ Лицей 1594
Руководителя: Тулуевская Людмила Михайловна, учитель химии

Актуальность темы: Индикаторы, которые используются учащимися при проведении лабораторных работ по химии, не всегда позволяют четко определить изменения среды в процессе химической реакции. При проведении лабораторных работ реактивы расходуются в большом количестве. Реактивы достаточно дороги и в режиме экономии не всегда удается пополнить их запасы.

Проблема: Изучение некоторых химических свойств природных пигментов – антоцианов растений как возможных источников сырья для приготовления индикаторов.

Предмет исследования: Антоцианы растений.

Гипотеза: Если на основе растительных пигментов приготовить индикаторы для лабораторных работ по химии, то можно расширить кругозор учеников и сделать урок более интересным и познавательным

Цель: Изготовление индикаторов.

Краткое описание работы: Из различных растений, их плодов выделялись соки и красящие вещества. Они исследовались как индикаторы – по изменению окраски в зависимости от среды. Из отобранных вариантов готовилась индикаторная бумага, с помощью которой проводились дальнейшие исследования среды различных бытовых веществ. Качественная оценка индикатора проводилась по результатам плановой лабораторной работы в 8 классе лицея по теме «Кислоты».

Основные выводы и результаты: Среди выделенных и изученных в качестве индикаторов природных красителей, лучше всего сок краснокочанной капусты, так как окраска контрастнее и лучше позволяет определить среду. При необходимости его можно использовать в качестве индикатора при проведении лабораторных работ.

РАК. ЗНАТЬ - ЧТОБЫ СОХРАНИТЬ ЗДОРОВЬЕ!

Автор работы: Бухарин Петр,10 класс
УВК АННО «Лучик»
Руководитель: Петрова Инна Александровна, учитель физики, аспирантка кафедры педагогики МГОУ

В наши дни наиболее частыми причинами смерти стали болезни сердечнососудистой системы и злокачественные опухоли. Наибольшее беспокойство у людей вызывает рак. Знать о заболевании – иметь, больше шансов сохранить здоровье.

Работая над данной публикацией, мы ставим перед собой две задачи: рассказать о сегодняшнем состоянии проблемы рака и о его природе возникновения; рассказать о методах лечения рака и способах его профилактики.

Основное содержание

Одна из главных мер, вполне доступных уже сегодня, - решительная профилактика рака. Согласно подсчетам, около 1/3 всех злокачественных опухолей предотвратимо. Государственное учреждение Российский онкологический научный центр имени Н.Н.Блохина Российской академии медицинских наук является ведущей клиникой России по изучению проблем рака.

Одной из задач деятельности Центра являются:

- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области предопухолевой и опухолевой патологии и оказание высококвалифицированной медицинской помощи онкологическим больным;

- проведение научных исследований в области изучения биологии опухолевой клетки, механизмов канцерогенеза и опухолевой прогрессии (молекулярные, вирусологические, химико-физические, генетические, клеточные, иммунологические аспекты);

- разработка новых средств и методов диагностики, лекарственной, лучевой и комбинированной терапии, а также активной профилактики опухолей;

- внедрение новых приборов и технологий в лечебно-диагностический процесс и для профилактики злокачественных новообразований.

Мы получили изучили исследования ведущих специалистов центра, методы лечения и природу возникновения рака, а также статистические данные по смертности и излечению больных.

До 90 % всех злокачественных опухолей составляют раки. Поэтому все злокачественные образования принято называть раковыми, а мероприятия по борьбе со злокачественными опухолями - противораковыми мероприятиями.

Термин "рак" пришел к нам с древних времен и, вероятно, связан с тем, когда не знали существа болезни, обозначали их по какому-нибудь заметному признаку наиболее доступных форм заболевания. Латинское слово канцер (cancer) - рак, древнегреческое каркинос (karkinas) - краб.

Выяснилось, что раковая клетка живет особой жизнью, но ей присущи, как и нормальной клетке, самовоспроизведение, обмен веществ, закономерности наследственности и многие другие свойства. В ней идет синтез ДНК, затем фаза роста и фаза деления. От нормальной клетки она имеет отличия: в химическом составе, некоторых признаках биологической информации, молекулярных механизмах регуляции процессов. Воздействие на нормальные клетки химическими ракообразующими (канцерогенными) веществами приводит к развитию опухолевого роста - появлению истинных раковых клеток. Но единого однозначного объяснения механизма реакции клетки на канцерогены до сих пор нет. Поэтому медики, физики и химики, генетики и биологи, а с ними тысячи представителей других специальностей работают над тайнами трансформации клетки.

Рак начинается с заболевания здоровой клетки. От первой изменяющейся клетки начинается процесс опухолевого роста. Эти клетки размножаются беспорядочно и далеко не всегда с одинаковой скоростью. Они вторгаются в окружающие нормальные ткани, разрушают их, затем с током крови или лимфы распространяются по всему организму, создавая новые скопления - метастазы. В опухолях есть клетки делящиеся, временно неделящиеся, переживающие и мертвые. Наибольшую опасность представляют временно неделящиеся клетки. Именно они - частые источники рецидива опухоли. Известно, что опухоли встречаются практически во всех органах и тканях, включая кровь, лимфу, мозг и нервы и даже сердечную мышцу.

Рак – это заболевание, которое характеризуется неконтролируемым делением и ростом клеток. При нормальных условиях клетки организма постоянно воспроизводят сами себя, новые клетки замещают старые, которые со временем отмирают. Этот процесс обязательной и запланированной смерти клеток называется «апоптоз». Когда этот процесс проходит так, как должен, в организме поддерживается баланс между новыми и старыми клетками. Управляют процессом апоптоза гены, которые находятся в ядрах всех клеток. Они состоят из цепей ДНК (дезоксирибонуклеиновой кислоты), с которых считывается информация по функционированию всех процессов организма - от цвета глаз до роста человека. Гены также производят белки, которые служат сигнальными агентами для клеток, передавая им информацию о том, когда и как расти, делиться и умирать. Рак может образоваться, когда определенный набор этих генов в определенной клетке подвергается постоянному нарушению, это называется мутацией. Мутации могут быть результатом наследственных факторов, образа жизни (курение, диета) или их комбинации.

После мутации гены начинают функционировать ненормально. Они производят избыточное количество белков, стимулирующих рост клеток, и в некоторых случаях, нарушается их способность подавлять опухолевый рост. В результате процесс апоптоза, который сдерживает рост опухоли, перестает работать и клетки не подвергаются саморазрушению, как это происходит в обычных условиях. Эти ненормальные клетки начинают очень быстро делиться, формируя опухоль, раковая опухоль увеличивается и распространяется вдаль от места, где она зародилась. Этот процесс называется метастазированием.

Причин, влияющих на развитие рака множество: радиация, вещества-канцерогены, вирусы, наследственность. С возрастом риск заболевания увеличивается, однако злокачественные новообразования возникают и у детей, а изредка - даже у младенцев в утробе. Есть разновидности опухолей, характерные для определенных профессий, местности или даже национальности.

Лучевая терапия является одним из трех ведущих методов лечения онкологических заболеваний. Лучевая терапия, радиотерапия (от латинского radius - луч и греческого therapeia — лечение), использует в лечебных целях разнообразные виды ионизирующих излучений различных энергий. Основным принципом лучевой терапии является создание достаточной дозы ионизирующего излучения в области опухоли для полного подавления ее роста при одновременном соблюдении щадящих условий для окружающих тканей. Для облучения злокачественных опухолевых очагов в необходимой дозе разработаны в зависимости от локализации и размеров патологического очага различные технические приемы и методы лучевой терапии. Виды лучевой

терапии: альфа-терапия, бета-терапия, гамма-терапия, нейтронная терапия, пи-мезонная терапия, протонная терапия, рентгенотерапия, электронная терапия.

Химиотерапия в настоящее время широко распространена. Получено достаточно большое количество (более 50) химиопрепаратов, которые в той или иной степени воздействуют на опухоль и вызывают стабилизацию роста или даже ее регрессию.

В настоящее время применяемые для лечения злокачественных опухолей химиопрепараты делятся на 4 основные группы: алкилирующие препараты, антиметаболиты, противоопухолевые антибиотики и препараты растительного происхождения. Описаны случаи полного излечения больных лимфогранулематозом при применении химиопрепаратов.

Комбинированный метод в настоящее время является основным направлением клинической онкологии в лечении злокачественных опухолей, ибо каждый из перечисленных методов - хирургический, лучевой или химиотерапия - имеет свои не только положительные, но и отрицательные моменты, которые ограничивают их возможности. Хирургическое удаление опухоли не всегда исключает возможность оставления опухолевых клеток, как в области операционного поля, так и в ближайших или отдаленных местах организма, что и становится впоследствии источником рецидива заболевания.

Гормонотерапия новый раздел онкологии - разработана недостаточно. Использование гормональных препаратов при лечении некоторых гормонозависимых локализаций (рак молочной железы, рак простаты и др.) в настоящее время проводится нередко эмпирически, без учета характера и степени гормональных сдвигов.

Выводы

Можно ли предупредить рак? Можно. Но, к сожалению, не всегда и поэтому приходится говорить только о снижении риска развития рака. И происходит это потому, что устранить воздействие вредных факторов часто не представляется возможной.

Первичная профилактика направления на устранение канцерогенеза - причины возникновения опухоли. Прежде всего, это устранение контакта с канцерогенами. Наибольшее значение в профилактике онкологических заболеваний имеет: отказ от курения, чрезмерного употребления алкоголя, нормализация веса, соблюдение диеты, регулярная физическая активность.

Вторичная профилактика направлена на выявление и устранение предраковых заболеваний и раннее выявление, и устранение злокачественных опухолей, а также профилактику повторного возникновения опухолей после лечения. К мероприятиям, позволяющим рано выявлять опухоли, относятся: маммография, РАР-мазки (для раннего выявления рака шейки матки), профилактические осмотры, определение онкомаркеров, выявление групп риска и др.

Существует 6 основных принципов противораковой диеты:

Предупреждение ожирения. Известно, что избыточный вес является фактором риска развития многих злокачественных опухолей, в том числе и рака молочной железы.

Уменьшение потребления жира. Известно, что в жирах содержатся канцерогены. В эпидемиологических исследованиях найдена прямая связь между потреблением жира и частотой развития рака молочной железы, рак толстой кишки и рака предстательной железы.

Обязательное присутствие в пище овощей и фруктов, которые обеспечивают организм растительной клетчаткой, витаминами и веществами, обладающие антиканцерогенным действием.

Регулярное и достаточное употребление растительной клетчатки, которая содержится в цельных зернах злаковых, овощах, фруктах. Растительная клетчатка связывает ряд канцерогенов, уменьшает контакт канцерогенов с толстой кишкой за счет улучшения моторики.

Ограничение потребления алкоголя. Известно, что алкоголь является одним из факторов риска развития рака полости рта, пищевода, печени и молочной железы.

Ограничение потребления копченой и нитрит-содержащей пищи. В копченой пище содержится значительное количество канцерогенов. Нитриты содержатся в колбасных изделиях (нитриты до сих пор часто используются для подкрашивания колбасных изделий).

Имеет ли значение физическая активность в предупреждении рака? Да. Регулярные физические упражнения предупреждают ожирение и тем самым способствуют снижению риска развития рака.

Какие продукты обладают профилактическим действием в отношении возникновения рака? Овощи, содержащие каротин (желтые и красные овощи - морковь, помидоры, редька и др.); овощи, содержащие большое количество витамина С (цитрусовые, киви и др.); капуста (особенно брокколи, цветная и брюссельская);чеснок

Правила сохранения здоровья.

Ни в коем случае нельзя приобщаться к курению. В случае уже сформировавшегося пристрастия, от него необходимо немедленно избавиться.

Необходимо есть 5 разных фруктов и овощей в течение дня. Это достаточно просто для каждого независимо от доходов. Очень полезны фруктовые коктейли и фруктовые и овощные соки, а также бананы, в которых много полезных для организма человека веществ.

Нельзя недооценивать важность занятий спортом. Хотя бы полчаса упражнений в день помогут сделать человеческий организм здоровее, крепче и энергичнее.

Очень важно проявлять чувство меры в употреблении спиртного. Чрезмерное употребление алкоголя также может вызвать рак.

Вредно проводить слишком много времени на солнце, это может вызвать рак кожи. При загорании необходимо надевать шапочку от солнца, футболку с длинными рукавами, а также нельзя забывать про солнцезащитный крем.

ВКЛАД М.В.ЛОМОНОСОВА В РАЗВИТИЕ МИНЕРАЛОГИИ

Автор: Тарасов Владимир, 10 класс
ГОУ Лицей №1550
Руководитель: Пашолок Лариса Борисовна, учитель химии

Рачения и трудов для сыскания… требует пространная и изобильная Россия. Мне кажется, я слышу, что она к сынам своим вещает: простирайте надежду и руки ваши в мое недро и не мыслите, что искание ваше будет тщетно.

(М.В.Ломоносов)

Цель работы: создание электронного пособия, в котором будет отражен вклад М.В. Ломоносова в развитие минералогии.

Задачи:

1. Проанализировать исследования современными учеными трудов М.В. Ломоносова по минералогии.
2. Показать важность вклада М.В.Ломоносова в развитие современной минералогии.
3. Процитировать выдержки из трудов М.В.Ломоносова о минералах и интерпретировать на современный понятный школьникам язык.
4. Посетить Политехнический музей и минералогический музей им. А.Е. Ферсмана с целью ознакомления с экспозициями, посвященными жизни и деятельности М.В.Ломоносова.
4. Классифицировать минералы, упоминающиеся в работах М.В.Ломоносова по классам органических и неорганических веществ.
5. Дать представление о географических объектах, в которых содержатся залежи этих минералов.
6. Создать электронное пособие для обучающихся 5-8 классов по химии и географии, в котором отразился бы вклад М.В.Ломоносова в развитие минералогии.

В 2011 году исполнилось 300 лет со дня рождения Михаила Васильевича Ломоносова, являющегося основоположником многих естественных наук. В школе не изучаются труды М.В.Ломоносова. Ученикам необходимо знать историю естественных наук, чтобы понимать их взаимосвязь и развитие. Создание электронного пособия позволит изучать минералы на уроках химии и географии с большим интересом и удовольствием.

Я решил делать эту проектно-исследовательскую работу потому, что меня привлекла историческая дата - 300-летие со дня рождения М.В.Ломоносова. Меня увлекло исследование, которое я делал - интерпретация трудов великого учёного.

Очень многие мои ровесники не знают, в каких областях им еще можно что-то открыть, изобрести и исследовать, «раз до меня всё уже открыли». Это действительно очень сложно найти - где еще можно что-то «доисследовать», исправить ошибки и недочеты других. Я сумел найти эту область - интерпретация трудов великого русского ученого по минералогии. Мне это понравилось, я доволен своей работой и выбором темы для своей работы.

Прочитав труды М.В.Ломоносова «О слоях земных», «Первые основания металлургии или рудных дел», «Слово о рождении металлов от трясения Земли», «Российская минералогия», я переформулировал современным языком некоторые высказывания, в которых упоминаются минеральные и органические вещества, встречающиеся в природе, выбирая ту информацию, где описываются различные химические и физические процессы. В работе дается подробное описание всех минералов, которые упоминает в своих трудах М.В.Ломоносов.

Выводы:

В ходе этой работы я прочитал труды М.В.Ломоносова «Слово о рождении металлов от трясения Земли», «Российская минералогия» и «О слоях земных» и интерпретировал те отрывки, в которых упоминаются минералы.

Я классифицировал все указанные им в этих трудах химические соединения по группам их происхождения и классам органических веществ.

Я создал электронное пособие для учащихся 5 – 8 классов, которое может использоваться на уроках химии и географии при объяснении тем о минералах.

Я доказал, что вклад М.В.Ломоносова в развитии минералогии бесценен - он не только открыл и дал названия нескольким минералам, но и описал их и дал своим потомкам возможность искать минералы не по всему земному шару, а в конкретных месторождениях.

Список литературы:

Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений / гл. редактор С.И. Вавилов, Т.П. Кравец. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950-1983.

Секция 5. «Биология, Экология»

ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕВРОПЕЙСКОЙ БОЛОТНОЙ ЧЕРЕПАХИ EMYS ORBICULARIS LINNAEUS В НЕВОЛЕ

Автор: Бенедиктова Яна, 5класс
ГБОУ Гимназия №1526
Руководитель: Чукавина Татьяна Николаевна

Я обожаю различных животных. Дома у меня живет собака, шиншилла, рыбки, а также черепашки: илистая мускусная и китайский трионикс. Летом я проживаю на даче в Чеховском районе Московской области. Наш участок находится в лесу, неподалеку есть небольшой пруд. В июне 2010 года на наш участок приползла черепаха. Сначала я думала, что она уползла у кого-то из дачников, но опросив всех и внимательно приглядевшись, я поняла, что черепаха не домашняя. Кроме того, правая передняя лапа черепахи была травмирована и мы приняли решение обработать ей рану и на некоторое время оставить ее у себя. Так появился у меня новый питомец, и я стала больше узнавать о черепахах.

Цель: наблюдение за условиями жизнедеятельности ЕВРОПЕЙСКОЙ БОЛОТНОЙ ЧЕРЕПАХИ EMYS ORBICULARIS LINNAEUS в неволе, создание оптимальных условий для жизни животного, получение потомства черепахи в неволе.

Задачи:

- изучить литературу,
- определить к какому подотряду, семейству, роду и виду относится черепаха.
- определить возраст и пол черепахи.
- выявить наиболее благоприятные условия для жизни болотной черепахи в искусственных условиях.
- провести сравнение полученных экспериментальных результатов по изменениям температурного режима у всех имеющихся у меня видов черепах
- определить, какой из видов черепах наиболее неприхотлив для жизни в неволе.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**:** изучение литературы по теме исследования**, н**аблюдение, эксперимент, анализ экспериментальных результатов и сравнение с литературными научными данными.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ**:** EMYS ORBICULARIS принадлежит: к царству ЖИВОТНЫЕ, тип ХОРДОВЫЕ, подтип ПОЗВОНОЧНЫЕ, класс ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, отряд ЧЕРЕПАХИ, подотряд СКРЫТОШЕЙНЫЕ ЧЕРЕПАХИ, семейство ПРЕСНОВОДНЫЕ ЧЕРЕПАХИ, род БОЛОТНЫЕ ЧЕРЕПАХИ, вид ЕВРОПЕЙСКАЯ БОЛОТНАЯ ЧЕРЕПАХА, латинское название EMYS ORBICULARIS.

Из литературных источников я узнала, что черепахи (лат. *Testudines*) относятся к отряду пресмыкающихся. Отряд черепах содержит около 230 современных видов, группируемых в 12 семейств и 5 подотрядов, распространённых в тропической и умеренной климатических зонах почти по всей Земле и живущих как в воде, так и на суше.

При внешнем осмотре я выяснила, что у моей черепахи имелись достаточно длинные когти и характерно развитые перепонки между пальцами, по этому признаку я поняла, что мой вид относится скорее к водным видам. А поскольку она проживает в природе в условиях Чеховского района Московской области, то я предположила, что черепаха является пресноводной. По внешнему виду я определила вид своей черепахи: ЕВРОПЕЙСКАЯ БОЛОТНАЯ ЧЕРЕПАХА (*Emys orbicularis* LINNAEUS**)**

Я узнала, что Европейская болотная черепаха обитает в лесных, степных и лесостепных районах, встречаясь в различных пресных водоёмах: болотах, прудах, озёрах, медленно текущих реках, каналах, предпочитает равнинные водоёмы с пологими берегами, хорошо прогреваемыми мелководными участками, как заросшими растительностью, так и без неё. Наш дачный участок расположенный как раз в середине леса, недалеко от небольшого пруда был достаточным благоприятным для черепахи, и я приступила к созданию условий проживания для моей питомицы, а именно свободный террариум, состоящий из двух половин суша и вода, между которыми был трап. Наблюдая за черепахой, я пришла к выводу, что полностью водной черепаху назвать нельзя — это полуводное животное.

Далее я приступила к определению наиболее благоприятного режима кормления и сна данного вида черепахи. По мнению А.Г. Банникова европейская болотная черепаха активна днем, кормится в течение всего дня, особенно в утренние часы, а ночью спит на дне водоема. Так как летом на даче можно найти достаточно корма, я стала кормить свою черепаху разнообразной пищей. Она с большим удовольствием поедала головастиков, ела их целиком. Даже небольших лягушек она съедала вместе с костями. А вот больших лягушек и карасиков она съедала не полностью, оставляла кишки. За один раз она съедала по 4 рыбки или 2 крупные лягушки, если пища была крупная, то черепаха сначала разрывала ее лапами, а затем съедала. Сначала я кормила ее каждый день по несколько раз, потому что это был очень интересный процесс, но со временем я поняла, что оптимальный режим кормления - один раз в два - три дня.

Из литературы я узнала, что весной начинается брачная пора. Черепахи, которым исполнилось 6-8 лет и панцирь, которых вырос до 9-12 см. спариваются в воде. С мая по июль черепаха трижды откладывает яйца в ямки, вырытые в земле. Именно в это время черепах можно встретить вдали от водоема. За сезон самка делает от 1 до 3 кладок. Глубина ямок 10 см. В кладке бывает от 5 до 10 яиц, которые самка тщательно закапывает.

Узнав, что самка способна «самостоятельно» отложить вполне полноценные яйца, даже через полгода и более после встречи с самцом я предположила, что у нашей черепахи могут вскоре появиться черепашата. И

действительно, в июле месяце 2010 года наша ЕВРА внезапно стала проявлять беспокойство, пыталась вылезти из своего террариума, и вскоре она отложила 11 яиц. Яйца были красивые, белые, продолговатой и правильной формы, размер 30х20 мм, весом около 8 гр. Одно из яиц было треснуто, вероятно, сама черепаха его случайно повредила. Остальные 10 были в идеальном состоянии. Мы поместили яйца черепахи в емкость с песком, закопав их в ямку 7 см. Температура воздуха составляла от 25-30ºС, кроме того, мы постоянно следили за влажностью песка, поддерживая его в пределах 80-90%. В первой декаде октября из 10 яиц вылупился только один черепашенок. Остальные яйца были пустые, и только еще одно было наполовину заполнено. Длинна появившегося черепашенка, составляла около 24-25 мм, вес составлял всего 5 гр. Мы предлагали ему в качестве корма дафнию, в связи с тем, что другого корма у нас не было, но черепашенок не ел и вскоре погиб.

Я стала выяснять возможную причину смерти черепашки из литературы. Оказалось, что черепашки рождаются с большим желточным мешком на брюшке и сразу после своего рождения они роют небольшие ходы недалеко от гнезда, где проводят всю зиму в спячке. И только весной, выбираясь на поверхность, они начинают самостоятельную жизнь, поедая дафний и личинок насекомых. Гибель маленькой черепашки могла быть связана с тем, что сразу после рождения, ей нужно было создать условия для спячки, что не было мною обеспечено.

Кроме того, обратившись к литературе, я предположила, что низкая вылупляемость кладки моей черепахи могла быть связана с тем, что самка была оплодотворена самцом давно и до этой кладки яиц у нее были еще кладки в этом сезоне.

Наступила осень и я продолжила создание благоприятных условий для моей черепахи, подбирала температурный режим, освещение. С целью выявления благоприятных условий я провела эксперимент по понижению температуры у всех имеющихся у меня видов черепах и затем сравнила полученные результаты с параметрами, рекомендуемыми литературными источниками. В результате я определила наиболее благоприятные условия для проживания черепахи в неволе.

ВЫВОДЫ:

- Террариум должен быть достаточно свободным, на одну взрослую особь не менее 100-150 литров, состоящим из двух половин суша и вода, между которыми должен быть трап.
- Глубина водоема для мелких особей до 10 см. Для взрослых 15-20 см.
- Греющая лампа 40Вт и ультрафиолетовая лампа REPTI GLO 5.0 должны располагаться над сухой частью террариума.
- Огромную роль для здоровья и долголетия черепах имеет чистота воды, для этого в террариуме должен быть установлен водный фильтр.
- Оптимальная температура воздуха и воды в террариуме должна быть 25-28 градусов, для этого устанавливается нагреватель.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУХА В ГИМНАЗИИ 1526 РАЙОНА "ЧЕРТАНОВО - ЮЖНОЕ"

Авторы: Макарова Анастасия, Колесникова Анастасия, 5 класс
ГБОУ Гимназия №1526
Руководитель: Чукавина Татьяна Николаевна

Запылённость воздуха – важнейший экологический фактор, сопровождающий нас повсюду. Пылью считаются любые твёрдые частицы, взвешенные в воздухе. Известно, что безвредной пыли не существует. Среди жителей городов, а тем более такого крупного как Москва наиболее распространены болезни органов дыхания. Среди основных причин их возникновения принято называть запыленный воздух, и в первую очередь пыль. Размышляя о запыленности, мы задались вопросом: "А может ли быть воздушная среда наших жилищ, с точки зрения запыленности чистая?" Для ответа на этот вопрос мы решили выяснить какова же запыленность воздуха в здании нашей гимназии.

Мы предположили, что запыленность воздуха в гимназии, как в повседневных условиях, так и в случае проведения ремонтных работ, которые проводились этой осенью в гимназии, соответствует санитарно эпидемиологическим нормам и не превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК).

Объектом нашего исследования является пыль.

Пыль — мелкие твёрдые тела органического или минерального происхождения, среднего диаметра 0,005 мм и максимального — 0,1 мм. Более крупные частицы переводят материал в разряд песка, который имеет размеры от 0,1 до 1 мм, а ещё более крупные в откровенную грязь. Под действием влаги пыль обычно также превращается в грязь.

Методы исследования: наблюдение, эксперимент, анализ экспериментальных результатов и сравнение полученных результатов с эталонами (таблицами и эталонами индикаторных трубок).

Ход работы**.** При постановке первой серии опытов мы задались целью выяснить наиболее запыленные места в гимназии. Для сбора данных мы выбрали различные помещения здания гимназии, отличающиеся физически, и установили предварительно взвешенные пробоотборники: образцы липкой ленты (скотча) одинаковой площади. Взяв пробы запыленности, мы взвесили образцы и затем произвести подсчеты "пойманных" частиц по размеру двумя способами: не вооруженным глазом и используя микроскоп.

По результатам этой серии экспериментов мы выяснили, что

- наибольшее количество крупных и мелких загрязнений располагается на входе в гимназию - на первом этаже
- наименьшее количество загрязнений на третьем этаже
- степень загрязнения воздуха зависит от удаления от земли: чем выше, тем она меньше и от численности проходящих.

Далее мы рассчитали коэффициент загрязнения, исходя и того, что концентрация (К) - это количество вещества в единице объема.

$$К = \frac{\text{суммарное количество частиц пыли}}{\text{кол – во образцов} \times \text{площадь одного образца} \times \text{толщина листа бумаги} \times \text{время}}$$

К<ПДК (ПДК =0,5), следовательно, результат соответствует ПДК.

При микроисследовании 200 кратном увеличении частичек пыли мы выяснили, что форма частиц пыли и их размеры различны. В результате их систематизации оказалось, что большинство частиц имеют круглую форму, различных диаметров, кроме того присутствуют частицы овальной формы и небольшое количество частиц прямоугольной, квадратной, треугольной формы, на нескольких образцах присутствовали частицы с – образной формы и кривообразные частицы. Частицы формы многоугольников можно отнести в разряд песчинок.

Затем в здании гимназии начались плановые ремонтные работы, а значит, количество пыли стало увеличиваться. Пыль образовывалась при сверлении и других строительных работах. И хотя уборщицы проводили три раза в день влажную уборку помещений гимназии, степень запыленности в здании стала возрастать. Мы вновь выставили пробоотборники и произвели расчеты запыленности. Но расчеты запыленности опять-таки не превышали ПДК.

Вместе с тем, результаты микроисследования показали, что и в период проведения ремонтных работ запыленность хотя и соответствует норме К = 0,036, К<ПДК (ПДК =0,5), но выше предыдущих измерений. Кроме того, количество крупных частиц пыли в гимназии в повседневные рабочие дни в среднем составляло примерно 13,5 %, что в шесть раз меньше чем мелких, а в дни ремонтных работ количество крупных частиц составляло - 23 %, что лишь в 3,5 раза меньше, чем мелких.

Тогда мы решили поставить следующую серию экспериментов и исследовать запыленность с использованием ручного насоса - пробоотборника НП -3М и индикаторных трубок ТИ

Для отбора проб воздуха при проведении измерений концентрации вредных веществ в воздухе, а именно пыли, мы, удалив верхний и нижний концы каждой индикаторной трубки, устанавливали её в пробоотборник и начинали прокачивать насос. Насос имеет дозированный объем газовой среды через трубку: 10 качаний – объем 1 литр или 1 дм в кубе. Осуществляя опыт во всех ранее установленных нами местах, мы сравнивали полученные нами результаты с трубками эталонами и эталонной шкалой. Все опыты показывали очень низкий порог концентрации вредных веществ, даже в случае проведения ремонтных работ он не превышал ПДК, следовательно, результаты серии экспериментов с использованием ручного насоса - пробоотборника НП -3М и индикаторных трубок подтвердили результаты серии экспериментов с пробоотборниками.

Выводы. Гипотеза о том, что запыленность воздуха в гимназии соответствует санитарно эпидемиологическим нормам и не превышает предельно допустимую концентрацию, подтвердилась.

ЭКОЛОГИЯ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Автор: Нейман Анна, 5 класс
ГОУ СОШ №1223 с углубленным изучением английского языка
Руководители: Мосина Ольга Николаевна, Резвых Надежда Игоревна
Консультант: Нейман Н.А.

Тема моего проекта «Экология и энергосбережение». Я выбрала эту тему не случайно. Я много интересуюсь геологией и географией и, поэтому, часто наталкиваюсь на проблемы экологии. И, когда я представляю раскопки через миллион лет и вижу вместо археологического слоя почв и пыли слои мусора, мне становится страшно. Мне бы очень хотелось вырасти и попробовать спасти свою планету, помочь ей, задыхающейся в дыме, паре и мусоре. Живя в век информационных технологий трудно не быть в курсе экологических проблем, тревожащих ученых, политиков и простых людей.

Я заметила, что многие ребята не понимают конечности природных ресурсов, потому что у нас недостаточно информации в доступной и упрощенной форме по этой теме. Поэтому целью моего проекта стало создание методического пособия для занятий в классе, которое наглядно бы демонстрировало конечность природных ресурсов. Я предположила, что создав удобное в использовании методическое пособие, демонстрирующее конечность природных ресурсов, для урока природоведения, я смогу привлечь внимание ребят к данной проблеме.

Сначала я провела опрос моих одноклассников. Проведенный мною опрос одноклассников показал, что проблемы экологии в городе волнуют всех. Больше всего всех волнует грязный воздух и замусоренность улиц. Большинство ребят сказали, что хотели бы лучше понять проблемы большого города, хотели бы узнать, в чем эти проблемы заключены. Многие сказали, что хотели бы помочь своему городу. Анализ опроса показал, что ребята просто не представляют, что такое исчерпаемые природные ресурсы. Никогда не задумывались о конечности ресурсов и поэтому не задумывались о том, что их надо беречь. Значит надо вести пропаганду и доносить информацию до моих одноклассников. Мы знаем, что для сохранения энергоресурсов существует 2 пути: использовать повторно и не тратить. Проблемы переработки мусора мы

решили затронуть в выпусках газеты «Оглянись, интересное рядом» и провести выставку поделок из мусора.

Также мы привлекли внимание к цирку Дюсолей, который все свои декорации делает из мусора. О чем написано на их сайте. После этого мы просто должны были сами найти мусор, собрать и переработать.

У нас в классе прошла выставка работ из ненужных материалов. Кто-то приносил поделки из бумаги, кто-то из бутылок. Мы все уже поняли, что даже ненужная вещь может не валяться на улице и загрязнять ее, а радовать взгляд и сердце. Многие приносили игрушки для младших братьев и сестер и это замечательно. А после урока мы всем классом побежали убирать мусор на школьном дворе и насобирали 2 огромных мешка. А игрушки мы отнесли в садик, и дети с наслаждением 2 часа в них играли, не боясь сломать. Таким образом, мы доказали что, проведение таких конкурсов способствует экологической грамотности и, второе, поделки из мусора являются интересной игрушкой и неожиданной радостью.

Вторым этапом проекта было объяснение понятия невозобновимых природных ресурсов. Суть моей работы состоит в том, чтобы наглядно показать конечность природных ресурсов. Я решила взять 3 основных ресурса: полезные ископаемые (нефть, газ), чистая вода, чистый воздух.

Моя работа представляет собой модель с тремя блоками:

1 блок: демонстрация последствий загрязнения и неразумного потребления воды.

2 блок: демонстрация использования нефти и газа и их невозобновимости

3 блок: демонстрация загрязнения воздуха от переработки продуктов сгорания.

Поделка сделана из мусора. У меня получилась «Деревушка». Целый урок мы с ребятами проводили опыты в крохотной деревушке. Во время работы с игрой, мы делали записи наблюдений, где отмечали время, температуру, как все происходит. А в конце урока мы заполнили опросные листы и листы выводов. В повторном опросе моих одноклассников приняло участие 28 человек. Многие сказали, что нужно использовать мусор повторно, 21 сказали, что нужно экономить свет и воду. Таким образом, около 80% ребят подтвердили свое желание экономить природные ресурсы и понимают как это важно. А ведь в начале проекта на этом ребята внимание не заостряли. А значит, моя работа принесла большой результат- 28 человек задумались о хрупкости природы и хотят ее защищать. 27 сказали, что я понял, что халатное и неразумное использование природных ресурсов может привести к экологической катастрофе, 25, что меня волнует проблема экономии энергоресурсов. Сделав эту работу, я поняла, как важно каждому в отдельности заметить «пылинку в своем глазу» и сделать что-то, чтобы планете жилось легче. Я теперь выключаю воду, когда мою полы, чтобы она не текла, не оставляю включенным телевизор, если не смотрю его. Стараюсь выключать за собой свет, когда выхожу из

комнаты. А еще, прочитав много статей по экологии, я поняла, как много организаций сейчас борется за спасение своего уголка Земли и каждый к ним присоединившийся это лишние руки, глаза и голова, столь им необходимые. Теперь я член экологической организации «Лихоборка» и теперь, наверное, каждый октябрь буду приезжать в Измайловский парк собирать мусор, это ведь еще и очень весело.

Выводы.

1. Ребята не беспокоятся о проблемах энергообеспечения, так как не понимают этой проблемы
2. Проведение конкурсов экологической тематики повышает интерес к проблемам экологии и ресурсосбережения
3. Методическое пособие очень простое и доступное в использовании увеличивает экологическую грамотность ребят.
4. Мы в нашем возрасте в состоянии помочь нашему городу
5. Если рассказывать о проблеме и показывать пути ее решения, ребята быстрее запоминают их и хотят помогать городу.

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИХ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ЧАСТОТЫ ПУЛЬСА

Авторы: Малов Никита, Сандул Максим, 6 класс
ГОУ СОШ № 301 СВАО
Руководитель: Селюк Ольга Ивановна, учитель биологии

Актуальность: На основе литературных источников [1,2,3] мы установили, что у школьников в возрасте 12-14 лет, происходят существенные изменения в сердечно-сосудистой системе. Увеличение размеров сердца происходит гораздо медленнее, чем рост в длину кровеносных сосудов. Это может привести к вегетососудистой дистонии и подростковой гипертонии.

Поэтому крайне важным является своевременное изучение состояния здоровья учащихся данной возрастной группы. Это можно сделать на основе оценки артериального давления и частоты пульса и в дальнейшем спрогнозировать возможные проблемы со здоровьем учащихся нашего класса, а самое главное, своевременно поддержать его.

Цель работы: Изучить состояние здоровья учащихся на основе анализа их артериального давления и частоты пульса. В ходе исследования поставлены и решены следующие **задачи:**

1. Изучить литературные источники по вопросу исследования 2. Осуществить выбор методики исследования 3. Провести исследования 4. Обработать полученные данные 5. Подготовить выводы и рекомендации.

Проведение исследования: В эксперименте принимали участие 20 учащихся 6а класса. При помощи тонометра, проведены измерения с трехкратным повторением для каждого учащегося. Средние значений давлений (мм рт. ст.) и средние значения пульса (кол-во ударов в минуту) заносились в таблицу. Определялись отклонения показаний учащихся относительно нормы.

Выводы

Результаты исследования показали, что среди исследуемых учащихся 6а класса у 13-ти человек из 20 артериальное давление и частота пульса в норме. Пониженное давление отмечено у 2 учащихся, а выше нормы у 5 человек, в том числе у 3 учащихся давление высокое. Данным учащимся нужно принять определенные меры, чтобы не развились сердечно-сосудистые заболевания.

Исходя из литературных источников [1,2,3], учащимся у которых артериальное давление и частота пульса отклоняются от нормы, необходимо придерживаться следующих рекомендаций.

При артериальной гипотонии (т.е. при пониженном артериальном давлении):

- Ежедневно делать утреннюю гимнастику.
- Каждое утро принимать контрастный душ.
- Следить за своим питанием: есть следует небольшими порциями, 4–5 раз в день, отдавая предпочтение продуктам, богатым витаминами (особенно А, С и Р). Не допускать переутомления организма. В течение дня находить время для отдыха.
- Стараться как можно чаще бывать на свежем воздухе.
- Как можно больше ходить пешком; заниматься плаванием, бегом.
- Обеспечить полноценный, крепкий сон.

При гипертонии (т.е. при повышенном артериальном давлении):

- Артериальное давление можно понизить с помощью препаратов, рекомендованных врачом.
- Основу питания при гипертонии должны составлять: нежирные сорта мяса, рыбы (преимущественно в отварном виде); молоко, молочнокислые продукты, нежирный творог, нежирные сыры;
- рассыпчатые каши (овсяная, гречневая, пшенная); супы.
- Рекомендованы: физические тренировки, нормализация массы тела.

Литература:

1. Артериальная гипертония: Практический подход: Измерение артериального давления; Диагностика; Лечение (пер. с англ. Метелицы В.И.,Анваера А.Н. под ред. Метелицы В.И.) – М.: Изд. «Бином-Пресс», 2005. – 176 с.

2. Биверз Д.Дж. Артериальное давление. Все, что нужно знать. – М.: «АСТ», 2008. – 96 с.
3. Фадеев П.А. Повышенное артериальное давление -М.:Оникс,2008. – 160 с.
4. Скрининг-обследование детей при медицинских осмотрах в образовательном учреждении. Под ред. Сухарева А.Г. – М.: МИОО, 2005

О ПРОСТЕЙШИХ С ЛЮБОВЬЮ

Автор: Паньков Владимир, 7 класс
Лицей №1594
Руководитель: Тулуевская Людмила Михайловна, учитель биологии и химии

Проблема: Численность простейших на нашей планете чрезвычайно высока, их среда обитания разнообразна, но большинство учащихся очень мало знают о жизни организмов, тело которых состоит из одной клетки.

Цель: Изучение различных видов простейших, условий их обитания, их влияния на другие организмы.

Краткое описание работы: На основе информации энциклопедий, учебной литературы, других источников сформирован материал лекции-презентации о простейших. Лекция является дополнением к теме: «Подцарство Простейшие (Protozoa)». Экспериментальная часть работы связана с микроскопическим изучением простейших обитателей аквариума. Фотографии были получены с помощью цифрового микроскопа и использованы при проведении лекции.

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

Автор: Поддъяков Иван, 7класс
ГБОУ СОШ №26
Руководитель: Шаронин Василий Олегович, учитель биологии, к.б.н.

Компоненты синтетических моющих средств (СМС), в случае превышения определенной концентрации, оказывают пагубное влияние на все элементы водных экосистем. Токсичными свойствами могут обладать как поверхностно-активные вещества, так и другие ингредиенты, химический состав которых производителями не указывается. Одноклеточные и нитчатые водоросли,

будучи продуцентами, т.е. первичным звеном пищевых цепей, являются одной из наиболее уязвимых групп для такого рода антропогенного воздействия. На протяжении ряда лет во время летних экологических полевых экспедиций мы сталкиваемся с феноменом резких колебаний видового состава и численности альгофауны в местах мытья посуды и стирки, купания, стоков воды из бани в прибрежной полосе водоемов, в непосредственной близости от стоянки. В других исследованных точках подобных изменений не наблюдается. Связав обнаруженные колебания с использованием СМС, мы провели в полевой лаборатории ряд экспериментов. Их целью являлось определение групп водорослей, наиболее чувствительных к содержанию в воде токсичных реагентов, входящих в состав СМС. Эти виды альгофауны могут пополнить список природных биоиндикаторов, широко используемых для биотестирования, контроля и мониторинга состояния окружающей среды. Диатомовые водоросли рассматриваются как естественные природные биоиндикаторы состояния водоемов.

Цель: определить чувствительность некоторых видов Диатомовых водорослей к содержанию СМС в среде обитания

Задачи:

1) определить видовой состав и плотность популяции диатомовых водорослей в экспериментальных точках;
2) оценить качественно-количественные характеристики альгофлоры по шкале Стармаха;
3) выявить закономерности изменения численности и состава альгофлоры при воздействии СМС по двум параметрам: концентрация и продолжительность воздействия.

В пробах воды, взятых в экспериментальных точках, постоянно присутствовали 4 вида диатомовых водорослей: Гомофонема, Табеллярия, Мелозира, Пиннулярия. В результате серии проведенных экспериментов было установлено, что наиболее стойкой к токсическому воздействию является Гомфонема, а наиболее чувствительной – Табеллярия. Таким образом, альгофлора пресных водоемов может служить естественным биоиндикатором состояния среды с точки зрения загрязнения химическими агентами, в частности, компонентами синтетических моющих средств.

! *вопреки утверждениям изготовителей[9] pH всех жидких СМС =8,0*

Выводы.

1. Состав водорослей в реке и озере Поча типичен для пресных водоемов умеренных северных широт России, встречаются представители 7-ми порядков 3-х отделов.
2. В пробах преобладают диатомовые водоросли, доминируют представители четырех родов.
3. Наиболее стойкими к токсическому воздействию СМС показали себя диатомовые водоросли Гомфонема и, в меньшей степени, Мелозира.

4. Самым щадящим из испытанных реагентов является CMC AOS, а самым токсичным – щелочь NaOH (pH8,0)
5. Концентрация CMC 5 мкл/мл (0,5%) смертельна для всей альгофауны при 4-хчасовом воздействии.
6. Виды Диатомовых водорослей могут рассматриваться в качестве естественных биондикаторов состояния среды по степени загрязненности CMC, в частности – поверхностно-активными веществами.

ПОЧЕМУ КУРЫ НЕ ПЬЮТ КОЛУ

Авторы: Синенкова Полина и Соболева Анастасия, 7 класс
Лицей №1594
Руководитель: Тулуевская Людмила Михайловна,
учитель биологии и химии

Данная работа посвящена проблеме: Часто, доверяясь рекламе, мы не задумываемся над вопросом: «Насколько безопасны предлагаемые нам продукты?»

Целью работы является исследование влияния газированных напитков Спрайт и Кока-кола на состояние скорлупы куриных яиц.

Экспериментальная часть работы проводилась на белой и темной скорлупе куриных яиц. С помощью микроскопа фиксировались изменения в структуре скорлупы в течение длительного эксперимента. Одновременно исследовали насколько зубные пасты наиболее распространенных марок, содержащие биоактивный кальций, способны защитить скорлупу от разрушения. Результаты воздействия газированных напитков сравнивали с необработанной скорлупой и скорлупой, погруженной в чистую воду**.**

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Автор: Срибняк Елена, 7 класс
ГОУ СОШ № 603
Руководитель: Ермакова Анна Валентиновна педагог-организатор

Актуальность. За последние 20 лет мобильные телефоны плотно вошли в нашу жизнь**.** Где бы ни был человек, он просто обязан оставаться на связи 24 часа в сутки, если не хочет пропустить важные события в своей жизни. Вот

только о влиянии телефона на здоровье человека мало кто задумывается. А это влияние огромное. Поэтому проблема изучения влияния мобильного телефона на организм человека очень актуальна.

Цель исследования. Изучение проблемы влияния электромагнитного поля мобильных телефонов на организм человека.

Задачи:

- изучение принципа действия сотовой связи;
- изучение литературы о влиянии электромагнитного поля мобильных телефонов на организм человека;
- проведение социологического опроса среди учащихся по вопросу предпочтения марок мобильных телефонов и их влияния на организм человека;
- разработка рекомендаций по уменьшению негативного влияния излучения мобильных телефонов.

Исследование принципа действия сотовой связи.

Основными элементами системы сотовой связи являются базовые станции и мобильные радиотелефоны, которые являются источниками электромагнитного излучения ультравысокочастотного диапазона. Основной принцип работы системы сотовой связи – деление на зоны, или соты, обычно радиусом от 500 м до 10 км. Сигнал с трубки аппарата пользователя улавливается локальной базовой станцией, в зоне действия которой находится этот аппарат, и пересылается последовательно на другие базовые станции, постепенно приближаясь к соту абонента, которому сигнал адресован.

Факторы влияния электромагнитного излучения: продолжительность воздействия; мощность единовременного воздействия; область организма, на которую направлено воздействие; сочетание с другими источниками электромагнитного излучения.

Результаты воздействия электромагнитного поля мобильных телефонов на организм человека: головная боль; звон и шум в ушах; бессонница; раздражительность; ослабление памяти; нарушения работы иммунной, эндокринной, сердечно-сосудистой системы организма; злокачественные опухоли мозга; бесплодие.

Рекомендации. На основании исследований различных стран и мои исследований (опрос учащихся школы + выводы) рекомендую каждому:

- Изучите SAR телефона.
- Пользуйтесь телефонами с внешней антенной.
- Носите телефон в сумке, а не на теле.
- После набора номера не приставляйте телефон сразу к уху, подождите 2–5 секунд, т.к., в этот момент электромагнитное излучение в несколько раз больше, чем во время самого разговора.

- Не держитесь за антенну во время разговора, если у вас телефон с внутренней антенной, то не обхватывайте верхнюю часть корпуса.
- Не разговаривайте непрерывно более пяти минут, старайтесь сводить к минимуму время разговора.
- Так как антенна мобильного телефона расположена с тыльной стороны, кладите мобильный телефон в карман или чехол непременно дисплеем к телу. В этом случае вы намного уменьшите степень облучения во время ношения мобильного телефона.
- Не спите в обнимку с мобильным телефоном, это явно не полезно. Старайтесь положить телефон на расстоянии хотя бы 20–30 сантиметров от себя. Пользуясь будильником в телефоне, некоторые пользователи кладут аппарат под подушку, чтобы лучше его слышать утром. Не нужно так поступать.
- В машине (при быстром передвижении) мощность передатчика телефона близка к максимуму, поэтому не пользуйтесь долго телефоном в транспорт.
- Используйте проводную или Bluetooth гарнитуру. Уровень излучения гарнитуры Bluetooth на порядок меньше, чем уровень излучения мобильного телефона. А проводная гарнитура вообще не излучает.
- Отключайте телефон во время занятий в школе.

ВЛИЯНИЕ РЯДА НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЛЕЙ НА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ВИДА ARTEMIA SALINA

Автор: Зеленин Александр, 8 класс
ГБОУ СОШ №26
Руководитель: Шаронин Василий Олегович, учитель биологии, к.б.н.

Серьезной проблемой нынешней цивилизации является возрастающее загрязнение окружающей среды токсическими факторами самой разной природы. Степень загрязнения может определяться как с помощью химических методов, так и методов биологических. Причем биологические методы часто являются более чувствительными, и кроме того они реально выявляют токсический эффект на живые системы и во многих случаях дают быстрый ответ. Серьезной задачей является выбор адекватного биологического объекта, причем важными условиями разработки такой системы это быстрота получения ответа, простота используемого оборудования, наглядность получаемых результатов. Для этого в качестве биологических объектов используются как растения, так и животные. В настоящей работе в качестве тестируемого объекта

взят представитель беспозвоночных ракообразных Artemia Salina. Науплиусы (личиночные формы) Artemia salina легко культивируются в лабораторных и даже домашних условиях [1]. Важным фактором является высокая скорость роста и возможность всегда иметь материал для исследования в виде цист (яиц) [2].

Целью исследования являлась демонстрация возможности использования науплиусов Artemia salina в качестве тест-объекта для определения действия токсических веществ.

Я предположил, что смертность науплиусов Artemia salina увеличивается с увеличением концентрации токсических веществ.

Задачи

1. Культивировать науплиусов Artemia salina и изучить стадий развития.
2. Выбрать реагенты, приготовить растворы солей (1%; 5%).
3. Провести серию экспериментов путем помещения науплиусов в растворы солей.
4. Произвести поэтапный подсчет погибших особей с интервалом в 10 минут.
5. Приготовить препараты науплиусов окрашенные гимзой (азур-эозином) и суданом IV.
6. Осуществить математическую обработку результатов.

Культивирование науплиусов производилось с помощью аппарата Вейса (включенного в набор JBL Artemio Set) [1]. В него было помещено 500 мл. воды и 1 ст. ложка морской соли (в этом случае точность не имеет решающего значения, т.к. диапазон концентраций соли, необходимый для инкубации очень большой) [1; 2]. После полного растворения соли в воду было помещено ~1 мл сухих цист артемий. Через 1½ дня после начала инкубации в воду было добавлено 8 капель жидкого корма для науплиусов Artemia Salina. Через 3 ½ дня после начала инкубации науплиусы были отловлены с помощью мелкоячеистого сита и помещены в растворы неорганических солей в воде для культивации артемий. На протяжении часа (в другом случае 40 минут) каждые 10 минут производился замер численности артемий. Для этого была использована расчерченная чашка Петри. В нее наливались жидкость с живыми науплиусами, и производился подсчет живых и мертвых артемий в 4х квадратах чашки Петри. На основании этого рассчитывался процент мертвых артемий.

Добавление сульфата меди в концентрации 5% приводит к смерти более ⅔ науплиусов артемий за 40 минут. Аналогичный эффект достигается и при добавлении фторида натрия: 90% погибших артемий за час при концентрации 5 процентов. Опыты, таким образом, показали, что опыты с науплиусами артемий при предложенных условиях могут служить основой для разработки детальной тест-системы для выявления токсичности некоторых хим. препаратов.

Выводы

1. Проведенная серия экспериментов показала, что более токсичным является раствор сульфата меди в концентрации 5% (к 40 минуте исследования).
2. Для приготовления препаратов оптимальными красителями являются судан IV (для окраски пищеварительного тракта) и азур-эозин (для окраски тканей) .
3. Полученные результаты открыли возможность для разработки детальной тест-системы по определению токсического действия химических веществ, растворенных в воде.
4. Следующим моментом методики должно быть дополнение работы микроскопическим исследованием науплиусов Artemia salina выживших в небольших токсических концентрациях.

Литература

1. В. Е. Коков. Непрерывное культивирование беспозвоночных. – «Наука», 1982.
2. В.Д. Романенко, Ю.Г. Крот, Л.А. Сиренко, В.Д. Солматина. Биотехнология культивирования гидробионтов. – Киев: Институт гидробиологии НАН Украины, 1999.

ОЦЕНКА ЦИТОГЕНОТОКСИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА КУРЕНИЯ НА ОСНОВЕ МИКРОЯДЕРНОГО АНАЛИЗА БУККАЛЬНЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА

Автор: Молодык Елена, 8 класс
ГБОУ СОШ №26
Руководитель: Шаронин Василий Олегович, учитель биологии, к.б.н.

Курение, являясь широко распространенной в наше время пагубной привычкой, вносит существенный вклад в ухудшение состояния здоровья населения, людей различного возраста. В процессе курения происходит многонаправленное и затрагивающее множество различных систем органов человека токсическое воздействие. В связи с этим оценка такого воздействия представляется сложной задачей, требующей комплексного решения. Однако в целом эффект курения – действие на организм химических веществ, содержащихся в табачном дыме. Одним из перспективных и современных методов индикации такого влияния поллютантов и токсинов является цитогенетический анализ (выявление хромосомных аберраций и нарушений митотического деления). Клетки легко отслаивающегося буккального эпителия, составляющего слизистую полости рта – самый доступный объект регистрации

цитогенетических нарушений у человека. При его анализе существует возможность оценки не только общего, но и местного воздействия факторов различной этиологии. Выявление клеток с микроядрами (микроядерный тест) является информативным методом оценки влияния химических соединений, экологических условий среды, ряда заболеваний на организм. Существуют исследования по анализу частоты встречаемости буккальных эпителиоцитов с микроядрами при антропогенном загрязнении, различных стадиях воспалительного заболевания. В одном из ранних исследований установлена используемая всеми авторами среднепопуляционная норма частоты встречаемости клеток буккального эпителия с микроядрами для человека, составляющая 2-5‰.

Новизна данного исследования в количественной оценке уровня цитогенотоксического эффекта курения при различных дневных дозах пациентов и по отношению к изученному влиянию других факторов: значимым уровням эффекта влияния антропогенного загрязнения и воспалительных заболеваний с возможностью сравнительного анализа половозрастных факторов степени воздействия.

Цель: изучение влияния величины дневной дозы никотина на уровень клеток с микроядрами в буккальном эпителии ротовой полости человека

В результате проведенного сбора материалов определены характеристики десяти пациентов: группа контроля (4 человека) и 6 человек, характеризующихся различной дневной дозой никотина, получено 14 препаратов мазков их буккального эпителия. Все препараты проанализированы, осуществлен микроядерный тест образцов – подсчет доли цитогенетически аномальных клеток. В общей сложности микроскопически оценено свыше 25 тысяч эпителиоцитов. Проведены сравнительный и корреляционный анализ результатов с использованием литературных данных. Оценены характеристики (общая тенденция и отклонения, градиент возрастания значений) существующей корреляции индивидуальных значений частот микроядер с величиной дневной дозы никотина, их возможные причины. Осуществлено сопоставление степени воздействия курения и факторов другой этиологии. Выделены возможные масштабы влияния сопутствующих факторов в ряде случаев. В частности оценен половозрастной фактор.

Полученные данные позволяют впервые оценивать уровень цитогенотоксического эффекта количественно в зависимости от величины дневной дозы и по отношению к значимым уровням при воздействии некоторых других неблагоприятных факторов. Кроме того, благодаря проведенному исследованию возможно отметить значимость степени воздействия курения на организм человека и устойчивость системы митотического деления клеток. Наличие и особенности впервые установленной корреляции подтверждают некоторые предположения других авторов.

Средний уровень частоты эпителиоцитов с микроядрами составил 1,5‰, что не превышает установленной среднепопуляционной нормы: 2-5‰. Индивидуальные значения доли аберрантных клеток варьировали от 0,5‰ (контрольное значение) до 2,8‰. По литературным данным значимый уровень при антропогенном загрязнении (техногенные выбросы в атмосферу) составляет 0,8‰, максимальным уровнем среди заболеваний характеризуется бронхиальная астма – 1,04‰, умеренным – заболевания опорно-двигательной системы (сколиоз, кифоз) – 0,69‰, минимальным – заболевание парадонитом (разрушение морфологических структур пародонта) – 0,27‰. В случае с заболеваниями фактор антропогенного воздействия не оказал влияния на полученные результаты, т.к. уровень контроля фактически не отличался от установленного нами (0,5‰). Такое невысокое значение доли микроядер в клетках слизистой полости рта для воспалительного заболевания непосредственно в ее области (парадонита), вероятно, объясняется преимущественным влиянием общего состояния иммунитета, уровнем воздействия заболевания на весь организм по сравнению с областью воспаления.

Статистическая обработка, проведенная указанными методами, показала наличие достоверной положительной корреляции доли аберрантных клеток и дневной дозы никотина. Обращает на себя внимание высокое значение для третьего пробанда. Вероятнее всего, в данном случае роль играет возрастной фактор: существенное различие с возрастом пациентов 2, 4, 5, контрольной группы (боле 20 лет). Следует отметить большее различие между значениями для пятого и шестого пациентов по сравнению с различием для шестого и седьмого, что не соответствует степени различий в дозах. Предположительно, это связно не только с принадлежностью к одной возрастной группе (более 40 лет), но и с фактором пола; большинство авторов склоняется к более высоким значениям доли микроядер для женского пола при равных прочих показателях. Кроме того, в похожей ситуации для четвертого пациента не характерно подобное превышение. Это подтверждает, возможно, тезисы исследователей, утверждающих, что статистически значимые различия уровней между полами существуют в возрасте более 40 лет.

Значимый уровень при антропогенном загрязнении превышен всеми показателями, кроме контрольной группы. В данном случае важно, что в процессе курения на слизистую рта действуют гораздо более сильные токсины, чем атмосферные поллютанты. Степень действия парадонита малосущественна, как говорилось выше; это значение превышено всеми показателями. Уровень при заболеваниях ОПС не превышен только контрольным значением. Уровень бронхиальной астмы превышают показатели для всех пациентов, начиная с третьего. Это объяснимо тем, что для курения характерны регулярность и

длительное многонаправленное воздействие на организм (для всех пациентов более трех лет).

Выводы:

1. Существует достоверная (подтверждаемая статистической обработкой данных) положительная корреляция между величиной дневной дозы никотина и частотой аберрантных клеток.
2. Частота клеток с микроядрами у курящих не превышает среднепопуляционные значения.
3. Проведенные исследования позволяют оценивать цитогенотоксический эффект курения как более значительный по сравнению с влиянием антропогенного загрязнения и стадий воспалительных заболеваний.
4. Есть основания предполагать о совместном влиянии нескольких факторов (экологические характеристики района проживания, пол, возраст, курение) на исследуемый показатель в определенных случаях.
5. Половозрастной фактор достаточно значим, и проявляется при действии прочих.
6. Градиент возрастания значений доли аберрантных клеток достаточно мал по сравнению с градиентом значений величины дневной дозы никотина, что позволяет отметить устойчивость системы митотического деления.

МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ

Авторы: Семенов Кирилл, 7 класс, Прусакова София, 9 класс
ГБОУ ЦО № 1409
Руководители: Афанасьев Владимир Алексеевич - профессор МАИ, дтн, Крючкова Наталья Николаевна - кпн, Костяева Наталья Александровна - учитель химии

Проблема ликвидации и переработки высокотоксичных отходов производства является одной из важнейших задач современной промышленности. С каждым годом в стране вводятся новые экологические нормы, но многие предприятия не имеют материальной возможности для проведения квалифицированного обезвреживания своих токсичных отходов, а их транспортировка на специализированные предприятия по переработке чревата высокой экологической опасностью в случае железнодорожной или автомобильной аварии. Вместе с тем, помимо утилизации отходов, образующихся в результате производства продукции гражданского назначения, также остро стоит проблема утилизации отходов продукции военного

назначения, в частности твердых топлив ракетных комплексов, снятых с боевого дежурства. Создание проекта транспортабельной установки для переработки особо токсичных отходов на месте их образования и работающей на списанном из воинских частей твердом топливе ракетных комплексов является основной целью данной работы.

Установка для переработки отходов (далее – УПО) обеспечивает переработку следующих отходов: трихлорэтилен, метилхлорид, полихлорбифенилы, загрязненные бензин, керосин, ацетон, толулол, бензол, отработанные эмульсии, смеси нефтепродуктов, лаки, краски и т.д.

Снабжение твердым ракетным топливом осуществляет воинская часть, перед которой стоит задача по утилизации этого топлива.

Установка работает следующим образом: образованный в результате горения твердого топлива газ, нагретый до температуры порядка 2500^{o}C и отходы в виде аэрозоля одновременно подаются в химический реактор и взаимодействуют в нем. При такой температуре кислород и любые отходы расщепляются до электронов, ионов и радикалов и происходит полное разложение отходов с образованием синтез газа, который представляет собой смесь водорода, монооксида углерода и примесей кислых газов (HCl, H2S, HF), а также расплавленного шлака.

Для предотвращения обратных реакций на выходе из реактора расположено закалочное устройство, которое обеспечивает быстрое снижение температуры газа. В качестве закалочного элемента используется вода.

После реактора газовая смесь поступает в колоны нейтрализации, в которых преобразуется в экологически безопасные соединения N2, CO2, H2O. Концентрация диоксинов и фуранов при этом не должна превышать TEQ = 0,1 нг/м3 (норма, установленная американским агентством по защите окружающей среды EPA). Минеральная часть отходов в виде химически инертного шлака удаляется из реакционной камеры по мере накопления. Часть газов после конденсации может быть выведена из системы и использована в хозяйственной деятельности.

Способ термической обработки отходов имеет довольно много противников, прежде всего из-за диоксинового загрязнения окружающей среды. Но захоронение высокотоксичных отходов на полигонах ведет к негативному воздействию на окружающую среду и росту экологической опасности, что подверждают пожары 2006, 2008 и 2011 годов на полигоне для утилизации токсичных отходов, продуктов деятельности химических, медицинских, промышленных предприятий в Красном Бору, расположенном в 30 км от Санкт-Петербурга, поставившие город на грань экологической катастрофы. Наиболее экологически целесообразным при нынешнем технологическом развитии России является термическая обработка высокотоксичных отходов. И особую роль в обеспечении экологической

безопасности России могут сыграть мобильные УПО, обеспечивающие высокую степень деструкции высокотоксичных веществ и способные работать в любом месте на территории страны.

ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ МАРЬИНОЙ РОЩИ

Авторы: Аганисян Элина, Назаренко Мария, 9 класс
СОШ № 259
Руководитель: Федорова Ольга Владиславовна, учитель математики

Считается, что городские жители давно свыклись с высоким уровнем шума. Но не стоит забывать, что шум нарушает психологический комфорт человека, плохо влияет на состояние вегетативной нервной системы, а иногда поражает и слуховой аппарат, вызывая тугоухость.

Что такое шум? Это не несущий полезной информации или случайный звук, мешающий окружающим либо причиняющий им значительные неудобства. Один и тот же звук, в зависимости от ситуации, может оказаться как шумом, так и информационным сигналом или даже волшебной музыкой. Внезапно сработавшая ночью автомобильная сигнализация для владельца - полезная информация, но для остальных - шум, а громкий радостный детский смех звучит музыкой для родителей, но не для живущих по соседству.

Когда говорят об уровне шума, обычно имеют в виду его интенсивность, которая определяется как поток энергии, приходящейся на единицу площади поверхности (например, ватт на квадратный метр, Вт/м^2). Для характеристики уровня шума приняли логарифмическую шкалу величин, поскольку по ней изменение интенсивности шума на одну единицу в действительности означает изменение в 10 раз. Логарифмическую единицу интенсивности звука назвали "бел" (Б) в честь изобретателя телефона Александра Грейама Белла (1847-1922). На практике оказалось удобнее пользоваться десятыми долями бела - децибелами (дБ).

В этом проекте проведено исследование и анализ шумового загрязнения нашего микрорайона, так как мы живем в городе-мегаполисе.

В нашем микрорайоне есть и тихие места и очень шумные, поэтому мы остановились на двенадцати точках. Так как уровень шума очень зависит от транспортной загруженности улиц, от времени суток, от погодных условий, то для замеров были выбраны следующие параметры:

Время - утро 8-9 часов, день 15-16 часов, вечер - 19-20 часов.

Дни - будние и выходные.

Погодные условия – тихая погода осенью, дождь, ясная погода зимой, сильный ветер, снег.

В работе приведены таблицы и диаграммы замеров, в также составлена карта звукового загрязнения Марьиной рощи.

Для снижения шума от транспортных потоков используются шумозащитные экраны.

Кроме выполнения своей основной задачи – защиты от шумовой нагрузки населённой территории, шумопоглощающие экраны являются частью пейзажа, поэтому должны иметь привлекательный внешний вид и органично вписываться в архитектурную композицию окружающей среды

Шумозащитные экраны бывают следующих видов:

- шумоотражающие
- шумопоглощающие
- комбинированные

В работе рассмотрены все виды шумозащитных экранов и разработаны предложения по использованию таких экранов в Марьиной роще для снижения шумовой нагрузки.

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИТАНИЯ И ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПИЩИ КОШЕК, ЖИВУЩИХ В СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Автор: Болдырева Дарья Александровна, 9 класс
ГОУ СОШ № 301 СВАО
Руководитель: Селюк Ольга Ивановна, учитель биологии

Актуальность: В настоящее время кошка является одним из самых популярных домашних животных. Насчитывается около 200 пород кошек, Несмотря на то, что кошки были одомашнены достаточно давно и уже установились определенные правила их содержания, они не должны быть перенесены на каждую кошку одинаково. Данное животное является индивидуальным существом и требует особого внимания, особенно в вопросах выбора для него корма. Хозяева многих кошек даже не догадываются, что кошки, как и люди, имеют особые пристрастия к еде, которые необходимо учитывать, так как это напрямую сказывается на их активности, поведении, здоровье. Поэтому хозяину кошки важно знать вкусовые пристрастия своего питомца.

Цель работы: Изучить особенности питания и предпочтения пищи кошек, живущих в современных городских условиях.

В ходе исследования поставлены и решены следующие **задачи:** 1) Изучить литературные источники по вопросу исследования 2) Характеристики исследуемых животных 3) Изучение вкусовых предпочтений исследуемых животных, на основе использования разных видов кормов 4) Формирование выводов и рекомендаций.

Характеристики исследуемых животных. Для более полного изучения вкусовых предпочтений моих кошек я охарактеризовала их следующим образом. У меня дома два животных: кот Марсик и кошка Муська.

Кошка Муся, 5 лет: ласковая, умная, отличная мать, охотник, любит коробки, пакеты, пристрастна в еде – рыба, печенка.

Кот Марсик, 3 года – сын Муси (первый помет). Добрый, любопытный, помощник (если что по дому делаешь – он тут как тут), очень любит цветы и другие растения, всеяден (ест даже кукурузу, зеленый горошек, черный хлеб и т.п.), кастрирован.

Кошки дружны. Могут устроиться спать в одной коробке или в одной корзинке. Часто спят рядышком. Вылизывают друг друга, особенно такие места, как голова, шея. Утром после еды бегают, гоняются друг за другом, кусаются, дерутся, правда, не долго, затем ложатся спать.

У Муськи были котята. Кстати, она очень хорошая, заботливая мать. Когда Муська выбиралась из коробки (поесть, попить и т.п.), кот Марсик занимал ее место. Относился к котятам очень бережно, вылизывал их не хуже кошки. Муся без Марсика не станет есть, сбегает за ним, позовет. Бывает так, что сама есть не станет, а для кота попросит. А Марсик без Муси ест, только треск за ушами стоит.

Вкусовые предпочтения. Для эксперимента были выбраны 7 видов кормов. Вкусовые пристрастия кошек изучались в течение 4 дней. Результаты эксперимента отражены в таблицах 1,2,3,4. В течение первого дня утром и вечером одновременно каждой кошке отдельно давался разный корм в трех мисках: корм «Вискас», корм «Китекэт», печенка мелко нарезанная.

Кошка	Корм. День 1 утро			Корм. День 1 вечер		
	Вискас №1	Китекэт №2	Печенка №3	Вискас №1	Китекэт №2	Печенка №3
Муська			+			+
Марсик			+			+

Вывод: Кошки выбрали миску №3. Миска была вылизана, кошки были сыты, к мискам №2 и №3 были равнодушны.

В течение второго дня утром и вечером одновременно каждой кошке отдельно давался разный корм в трех мисках: корм «Вискас» рагу, корм «Вискас» желе, корм «Китекэт» рыба.

Кошка	Корм. День 2 утро			Корм. День 2 вечер		
	Вискас рагу №1	Вискас желе №2	Китекэт рыба №3	Вискас рагу №1	Вискас желе №2	Китекэт рыба №3
Муська	+			+		
Марсик			+			+

Вывод: Муська ела из первой миски корм корм «Вискас» рагу, Марсик ел из миски № 3 корм «Китекэт» рыба. В течение третьего дня утром и вечером одновременно каждой кошке отдельно давался разный корм в трех мисках: корм «Вискас» рагу, корм «Китекэт» рыба, корм «Китекэт» курица.

Кошка	Корм. День 3 утро	Корм. День 3 вечер

	Вискас рагу №1	Китекэт рыба №2	Китекэт курица №3	Вискас рагу №1	Китекэт рыба №3	Китекэт курица №3
Муська	+		+	+		+
Марсик		+			+	

Вывод: Муська ела из первой миски корм «Вискас» рагу №1 и из миски № 3 корм «Китекэт» курица. Марсик ел из миски № 2 корм «Китекэт» рыба. В течение четвертого дня утром и вечером одновременно каждой кошке отдельно давался разный корм в трех мисках: корм «Китекэт» рыба, корм «Вискас» рагу, печенка мелко нарезанная.

Кошка	Корм. День 4 утро			Корм. День 4 вечер		
	Китекэт рыба №1	Вискас рагу №2	Печенка №3	Китекэт рыба №1	Вискас рагу №2	Печенка №3
Муська		+	+		+	+
Марсик	+		+	+		+

Вывод: Муська ела из второй миски корм «Вискас» рагу и печенку мелко нарезанную из миски № 3. Марсик ел из миски № 1 корм «Китекэт» рыба и печенку мелко нарезанную из миски № 3

Общий **вывод:** У кошек есть предпочтение в еде, что подтверждает проведенный эксперимент**. Рекомендации.**

Итак, питание должно быть разнообразным и сбалансированным, учитывающим все кошачьи потребности. Очень важен тип корма. Нужно давать кошке не только мягкую пищу. Ее зубы должны работать. С этой целью неплохо давать кошке куриные косточки, кусочек моркови, сухарь.

Надо помнить, что кошки склонны к избалованности и весьма консервативны в вопросах питания. Если уж мясо, так мясо, рыба так рыба, да не просто рыба, а или сырая, или рыба вареная.

Ну и давно известно, что кошки не знают меры. Поэтому на хозяине лежит ответственность и за разнообразие питания, и за соблюдение кошкой фигуры, ведь ожирение приводит кошку к тем же последствиям, что и человека: вялости, одышке, перегрузке сердца и мышц.

Чтобы кошка чувствовала себя комфортно, необходимо изучить ее вкусовые пристрастия и учитывать их при кормлении.

ЛЕДНИКОВЫЕ ЭРЫ В ЖИЗНИ ЗЕМЛИ, КЛИМАТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ

Автор: Васильев Евгений Антонович, 9 класс
Школа № 259
Руководители: Кононова Людмила Ивановна, к.г.-м.н., снс МГУ,
Васильева Мария Владимировна, нс музея «Ледниковый период»

В истории Земли похолодания климата, при которых возникают континентальные ледниковые покровы, являются повторяющимися событиями. В течение ледниковых эр существуют этапы потепления и похолодания климата, называющиеся соответственно межледниковьями и оледенениями. Выделяется несколько ледниковых эр.

Раннепротерозойская ледниковая эра (2,7-2 млрд. лет назад). О раннепротерозойском оледенение свидетельствует содержание лёгкого углерода в породах, возраст которых определён 2,7 млрд. лет назад. Предполагают также, что за счёт образования материков увеличилось альбедо (отражение солнечного излучения). Альбедо «светлой» суши выше, чем у «тёмных» океанов. Это самое древнее оледенение покрывало большую часть континентов на экваториальных широтах, а белоснежный покров усиливал альбедо.

Позднепротерозойская ледниковая эра (900-630 млн. лет назад). Ледниковые отложения (тиллиты) широко распространены на планете (Восточная Европа, Африка, Юго-восток Азии), что свидетельствует о покровном характере оледенений. Обширные участки морей также были покрыты ледниковым панцирем. Причиной могло явиться произошедшее в раннем протерозое, кратковременное снижение концентрации углекислого газа в атмосфере, уменьшившее парниковый эффект.

Палеозойская ледниковая эра (460-230 млн. лет назад). Ледниковые отложения распространены на территории современной Африки, Южной Америки, Восточной части Северной Америки и в Западной Европе. Палеоклиматические реконструкции предполагают, что на территории Африки толщина ледового щита достигала не менее 3 км, по площади он был близок современному леднику Антарктиды.

Кайнозойская ледниковая эра (30 млн. лет назад – наше время). Недавно начавшаяся ледниковая эра продолжается в наше время. Настоящее время – голоцен (10 тыс. лет назад) – межледниковье, характеризуется, как относительно тёплый промежуток после плейстоценового ледникового периода. Ледниковые щиты в настоящее время существуют в высоких широтах (Гренландия и Антарктида). Сейчас мы переживаем один из периодов потепления климата, однако даже на протяжении одного или нескольких столетий отмечались малые ледниковые периоды. Так, в 17-19 веках отмечались минимумы температур. Пониженная активность Гольфстрима совпала с наиболее низким уровнем солнечной активности. В 1621-1669 годах замерзал пролив Босфор, в 1709 году у берегов замерзало Адриатическое море. В 1740 году в Париже в Вене, Берлине, Лондоне, Петербурге отмечались регулярные метели и снежные заносы.

Основные причины изменения климата следующие:

1. Изменение размеров и взаимного расположения материков и океанов;
2. Изменение солнечной активности;
3. Изменение параметров орбиты Земли;
4. Изменение прозрачности атмосферы и её состава;
5. Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере;

6. Изменение отражательной способности поверхности (альбедо).

Существует несколько гипотез о причинах возникновения оледенений. Факторы, положенные в основу этих гипотез, можно подразделить на астрономические и геологические. К астрономическим факторам, вызывающим похолодание на земле, относятся:

1. Изменение наклона земной оси
2. Отклонение Земли от ее орбиты в сторону удаления от Солнца
3. Неравномерное тепловое излучение Солнца.

К геологическим факторам относят процессы горообразную и вулканическую деятельность, перемещение материков.

Каждая из гипотез имеет свои недостатки. Так гипотеза, связывающая оледенение с эпохами горообразования, не объясняет отсутствие оледенения в мезозое, хотя в эту эр горообразовательные процессы были достаточно активны.

Активизация вулканической деятельности, по мнению одних ученых, приводит к потеплению климата на земле, по мнению других к похолоданию. Согласно гипотезе перемещения материков огромные участки суши на протяжении истории развития земной коры периодически переходили из области теплого климата в области холодного климата, и наоборот.

Долгосрочный климатический прогноз строится на периодичности смены тёплых и холодных эпох. Учитываются изменения солнечной активности, орбитальные характеристики и вращение Земли, приливообразующие силы, меняющиеся от взаиморасположения Солнца, Луны и Земли. По прогнозу А.А. Свиточа (2002) и других исследователей современное межледниковье продлится около 5 тыс. лет. Продолжительность оледенения составит 15 тыс. лет, затем снова наступит очередное потепление – межледниковье.

ИЗУЧЕНИЕ ГАРМОНИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ ПО АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Автор: Галина Надежда, 9 класс
ГОУ СОШ № 301 СВАО
Руководитель: Селюк Ольга Ивановна, учитель биологии

Введение. Актуальность. Одним из важных показателей здоровья является физическое развитие человека. Физическое развитие осуществляется по объективным законам: единства организма и условий жизни, условий наследственности и изменчивости, взаимосвязи функциональных и морфологических характеристик, по законам возрастной смены фаз и периодов развития. В первую очередь оно оценивается с использованием антропометрии по состоянию опорно-двигательной системы.

Антропометрические исследования включают измерения длины тела (роста), массы, окружности грудной клетки и определение антропометрических показателей физического развития. Это позволяет дать оценку индивидуального здоровья и коллектива учащихся, их соответствия возрастным нормам.

В наше время тема гармоничности физического развития особенно **актуальна**. Физическое развитие наряду с рождаемостью, заболеваемостью и смертностью является одним из показателей уровня здоровья населения. Детский организм в отличие от организма взрослого реагирует на воздействие внешней среды — биологической и социальной — в особенно резкой степени.

Цель работы: определить гармоничность физического развития учеников 9«А» класса по антропометрическим данным.

Задачи: 1. Определение роста подростка 2. Определение веса подростка. 3. Измерение окружности груди. 4. Вычисление коэффициента гармоничности физического развития. 5. Сделать выводы 6. Предложить рекомендации

Основная часть. Определения гармоничности физического развития по антропометрическим данным состоит из следующих этапов:

1. Измерение роста. Рост измеряется с помощью ростомера. Обследуемый должен стоять на платформе ростомера, выпрямившись и касаясь вертикальной стойки пятками, ягодицами, межлопаточной областью и затылком.
2. Определение массы тела с помощью медицинских весов.
3. Определение «коридора» и соответствующих ему показателей роста подростков
4. Определение окружности грудной клетки. Лента накладывается сзади по нижним углам лопаток при отведённых в сторону руках. Обследуемый опускает руки, лента ложится под углы лопаток. Спереди лента проходит по среднегрудинной точке. Лента должна плотно прилегать к телу.
5. Определение «коридора» и соответствующих ему показателей окружности грудной клетки подростков.
7. Пользуясь данными, полученными в ходе исследования, находим соответствующий «коридор» для каждого из показателей. «Коридор» процентных величин характеризует встречаемость показателя данного признака в различных половых и возрастных группах. Чем больше значение «коридора», тем ближе показатели к среднестатистическим данным.
8. Делаем вывод о гармоничности физического развития каждого учащегося, учитывая следующие данные:
    - развитие гармонично, если разность номеров «коридоров» между любыми двумя из трёх показателей не превышает 1;
    - развитие дисгармонично, если эта разность составляет 2;
    - если разность составляет 3 и более, необходимо обратить особое внимание на своё физическое развитие.

Итоговые показатели гармоничности физического развития по антропометрическим данным:

Всего, чел	Гармоничное развитие, чел./%	Дисгармоничное развитие, чел./%	Обратиться к врачу, чел./%
21	12 / 57	7 / 33	2 / 10

Выводы: из 21 учащегося 9 «А» класса 12 человек (то есть большая часть класса) развиваются гармонично, 7 человек - дисгармонично и двоим, следует обратиться к специалисту.

Таким образом, именно антропометрические показатели отражают общий уровень морфологического развития организма, что позволяет суммарно охарактеризовать физическое развитие человека. При обсуждении результатов в классе, мы пришли к выводу, что должны научиться исследовать собственное здоровье, здоровому образу жизни надо учиться, надо формировать культ здоровья, идеалы физически и духовно здорового человека. Очевидно, что приступать к решению этой задачи следует с изучения собственного здоровья и познания закономерностей его корректировки, укрепления и развития.

Здоровье детей напрямую зависит от их образа жизни, следовательно, нужно правильно питаться, соблюдать режим сна и гигиены, планировать порядок рабочего дня и своевременно обращаться в медицинские учреждения при наблюдении каких-либо отклонений.

Рекомендации

Детям, с весом выше нормы или ниже её, следует придерживаться специальной диеты, созданной опытным диетологом, учитывая индивидуальные особенности организма больного.

Учащимся с проблемами роста необходимо также проконсультироваться с врачом и разработать комплекс витаминов или продуктов, употребляя которые можно получить необходимые для роста витамины.

Не стоит самим пытаться себя корректировать, это может привести к неблагоприятным последствиям. Зачастую, проблем нет, но ребёнок думает, что они есть, в итоге нормально развивающийся организм может ухудшить свои темпы развития и, следовательно, это скажется на здоровье.

ФАУНА ЖЕСТКОКРЫЛЫХ-ГЕРПЕТОБИОНТОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА МАЛОЕ ЛЕБЕДИНОЕ

Автор: Ганицкий Станислав, класс 10-2
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководители: Тихомирова Анна Викторовна, главный хранитель фондов Зоологического музея МГУ, Рыбакова Алена Сергеевна,

ведущий специалист-эксперт сектора экологической безопасности администрации города Новочебоксарска Чувашской республики
Научный консультант: Егоров И.И., к.б.н., старший научный сотрудник Государственного природного заповедника "Присурский"

Жесткокрылые, передвигающиеся по поверхности почвы, составляют значительную часть лесных биоценозов. Поэтому исследование их состава и экологии – неотъемлемая часть познания биоразнообразия территории Заволжья.

В настоящее время именно антропогенное влияние представляет основную опасность для существования и развития природных комплексов. Быстродействие и трансформирующий характер антропогенного воздействия не дают возможности экосистемам в целом и отдельным ее компонентам адаптироваться к изменениям природной среды, вызванными этими факторами.

Пожары можно отнести как к локальным прямым антропогенным факторам, так и к абиотическим природным факторам, в зависимости от причины их возникновения. Скорость возникновения и распространения пожаров определяет катастрофический характер воздействия этого фактора на биоценозы. На территориях, подвергшихся действию пожаров, начинаются восстановительные постпирогенные сукцессии.

На изучаемой территории в июне-июле 2010 года проводились отловы жесткокрылых почвенными ловушками. Ввиду аномально высоких температур и лесных пожаров на данной территории в 2010 г. видовой состав фауны жесткокрылых, передвигающихся по поверхности почвы, мог измениться. Поэтому исследование биоразнообразия этих насекомых актуально на сегодняшний день.

Цель: изучить видовой состав и некоторые аспекты экологии жесткокрылых методом почвенных ловушек в окрестностях озера Малое Лебединое в условиях, сформированных под воздействием лесных пожаров на данной территории.

Для достижения цели был поставлен ряд задач:

1. Выявить видовой состав жесткокрылых в отловах и сравнить с данными 2010 года.
2. Определить доминирующие семейства и виды на разных участках леса.
3. Определить сходства различных участков по видовому составу с помощью индексов Чекановского-Съеренсена и Чекановского-Съеренсена с учётом обилия видов.
4. Проследить динамику численности жесткокрылых в отловах за период исследований.
5. Выяснить, существует ли корреляция между температурой и численностью на примере одного из участков леса.

Методика и материалы.

Исследования проводились с 29.07.11 по 08.07.2011 в Чувашском Заволжье, Сосновском лесничестве Чебоксарского лесхоза. Для исследования были установлены однотипные ловушки в 5 различных участках леса: сосняк, пострадавший от низового пожара; березняк на границе с сосновым лесом, пострадавшим от низового пожара; сосняк разнотравный возле оз. Малое Лебединое, пострадавшего от низового пожара; березняк разнотравный с подростом липы после низового пожара; березово-сосновый орляковый лес, не тронутый пожаром.

Ловушки представляли собой канавки глубиной 25-30 см, в которые через каждые 5 м были вкопаны бутылки на две трети заполненные водой. Верхний край бутылки находился на одном уровне с почвой.

Сборы проводили в 07:00 и 19:00. Отловленные жуки замаривались в течение 12-18 часов и раскладывались на ватные матрасики. Определение проводилось по «Определитель насекомых европейской части СССР».

Степень сходства фауны жесткокрылых-герпетобионтов в различных участках леса определилась по коэффициенту сходства Чекановского-Съеренсена и коэффициента сходства Чекановского-Съеренсена с учётом обилия видов. Вычислялись коэффициенты корреляции.

Доминирующие семейства и виды определялись по шкале Ренконена:

>10% - супердоминанты

5-10% - доминанты

2-5 % - субдоминанты

1-2% - редкие

<1% - очень редкие.

Результаты и обсуждения.

Нами было отловлено 2569 экземпляров жесткокрылых, относящихся к 35 видам из 11 семейств.

В число супердоминантов входит семейство Curculionidae (69.7%), следует отметить, что абсолютное большинство представителей этого семейства составляет *Hylobius abietis*. Также супердоминантами являются представители семейства Carabidae (23.9%). Субдоминантами данной местности являются представители семейств Geotrupidae (4.2%) и Staphylindae (2,1%). Остальные семейства были представлены единично.

Наши данные резко отличаются от результатов прошлого года. В 2010 году с помощью почвенных ловушек было отловлено 26 видов жесткокрылых из 8 семейств .

Для сравнения численности жесткокрылых, передвигающиеся по поверхности почвы, было выбрано 5 различных участков леса: сосняк, березняк на границе с сосновым лесом, сосняк возле оз. Малое Лебединое, березняк с подростом липы, березово-сосновый лес, не тронутый пожаром.

В сосняке нами было собрано 696 жесткокрылых, принадлежащих к 18 видам из 7 семейств. Среди семейств доминируют Curculionidae (70%) и Carabidae (20%). Меньшую долю (субдоминанты) составляют Erotylidae (4%), Geotrupidae(3%) и Chrysomelidae (2,3%). Большую часть сборов на данном участке составляет *Hylobius abetis* (69,6%) и представители рода *Harpalus* (13,5%) Кроме того, обычными видами являются *Anapolotrupes stercorosus* (3,4%), *Pterostichus oblongopunctatus* (4%) и *Serica brunna*(4,5%).

С помощью почвенных ловушек в березняке на границе с сосновым лесом было собрано 1023 экземпляров жуков. Подавляющую часть этих жесткокрылых составляет Curculionidae (80%), а также *Hylobius abietis* (79%). Кроме того, нередко встречался род *Harpalus* (2,15%), а также *Anaplotrupes stercorosus* (2%) и *Serica brunna*.

Сосняк возле оз. Малое Лебединое является наиболее богатым в видовом отношении участком при сравнительно невысоком числе особей. Доминирующими семействами являются Curculionidae (67%) и Carabidae (24%). Значительную роль здесь также играет *Pterostichus oblongopunctatus* (4%).

Березняк с подростом липы является малоуловистым (89 шт.), но своеобразным участком леса. В нём лидирующую роль занимают представители семейства Carabidae (69%), точнее *Pterosticus niger* (29%) вкупе с *Licinus depressus* (18%). Кроме того, важное место среди жесткокрылых, отловленных почвенными ловушками, тут занимают Geotrupidae (12%) и Staphylinidae (10%), главным образом *Staphylinus erythropterus* (7,9%). Возможно, это связано с тем, что повреждения, нанесённые пожарами, были незначительны, и травянистый ярус успел восстановиться, в результате чего этот участок леса является более сходным с 2010 годом.

В берёзово-сосновом лесу, не тронутом пожаром, было поймано 202 экземпляра жесткокрылых. Среди них супердоминантами являются представители многих семейств: Curculionidae (36%), Carabidae (28,5%), Geotrupidae (20%) и Staphylinidae (15%). Среди видов доминируют *Hylobius abietis* (35%), *Staphylinus erythropterus* (14%), *Anaplotrupes stercorosus* (20%).

По результатам исследований была составлена сравнительная таблица степени сходства различных участков леса, выраженная через индекс Чекановского-Съеренсена и Чекановского-Съеренсена с учётом обилия видов. Наибольшая степень сходства у сосняка с березняком на границе с сосновым лесом (0,79); сосняка возле оз. Малое Лебединое с березняком на границе с сосновым лесом (0,85). Индекс с учётом обилия видов в целом подтверждает эти результаты.

Проследив динамику численности жесткокрылых, передвигающихся по поверхности почвы, за период наблюдений, были выявлены чёткие пики активности, приходящиеся на ночные часы (утренний сбор). Так, на утренних

сборах было отловлено 1560 экземпляров жесткокрылых, а на вечерних – 1009 экземпляров.

Мы попробовали подсчитать зависимость между количеством жуков в сборе и температурой воздуха. В результате был получен коэффициент корреляциии, равный -0,61. Это указывает на высокую степень обратной зависимости между величинами.

Выводы.

В видовой состав жесткокрылых, отловленных почвенными ловушками в окрестностях озера Малое Лебединое, входят 35 видов из 11 семейств. Имеются значительные различия с предыдущим годом.

На большинстве участков леса супердоминантами являются представители семейства Curculionidae, в частности *Hylobius abietis.* В березняке с подростом липы лидирующее положение занимают Carabidae.

Наиболее сходными участками являются сосняк, березняк на границе с сосновым лесом и сосняк вблизи озера Малое Лебединое.

Пик численности жесткокрылых выявлен на утренних обходах, что свидетельствует об их активности в ночные часы.

Между температурой и численностью насекомых существует обратная зависимость. Коэффициент равен -0,61.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ (НИЛИ) НА РОСТ И РАЗВИТИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ КЛЕТОК

Авторы: Гараева Эльвира, Эрфурт Александр, класс 10
Лицей 1594
Научный руководитель: Куколева Анна Александровна, доцент кафедры физики МГТУ ГА, к.ф.-м.н.

В настоящее время в большинстве стран мира наблюдается интенсивное использование лазерного излучения в биологических исследованиях и в практической медицине. Уникальные свойства лазерного луча открыли широкие возможности его применения в различных областях: медицине, биологии, биотехнологии.

Фотобиологические эффекты зависят от параметров лазерного излучения: длины волны, интенсивности потока световой энергии, времени воздействия на биоткани.

Для воздействия лазерного излучения на биообъекты применяются световые потоки низкой интенсивности, не более 100 мВт/см^2, что сопоставимо

с интенсивностью излучения Солнца на поверхности Земли в ясный день. Поэтому такой вид лазерного воздействия называют низкоинтенсивным лазерным излучением (НИЛИ). Поскольку НИЛИ действует как раздражитель, стимулирующий процессы в клетке (биофизические, биохимические и пр.), то в результате облучения семян растений можно повысить их всхожесть. Всхожесть семян - способность семян давать за установленный срок нормальные проростки при определённых условиях проращивания. ВС определяется как доля в процентах числа нормально проросших семян от общего числа семян, взятых для анализа.

Цель представляемого проекта - рассмотреть фотобиологическое воздействие НИЛИ на всхожесть семян и рост зеленых побегов, установить количественные характеристики. Использование НИЛИ для улучшения всхожести семян и развития растений является актуальным, поскольку этот путь дает возможность повышения урожайности растений без использования химикатов. Кроме того, для проведения исследования необходимо создать удобную для работы лабораторную установку, которую в дальнейшем можно использовать садоводам-любителям в весенний период.

Предметом изучения были выбраны семена горчицы белой и семена злаков. Горчица белая (Sinapis alba) - это однолетнее масличное растение из семейства крестоцветных (капустных), обладающее хорошей естественной всхожестью, вследствие чего его семена удобны для установления наличия эффекта облучения как такового, а сам эксперимент не займет много времени.

В результате исследования получены следующие результаты:

1.Была создана экспериментальная установка, имеющая небольшие размеры и удобная в использовании.

2.Проведенный эксперимент продемонстрировал наличие эффекта НИЛИ на всхожесть семян: срок прорастания семян увеличился в 2-3 раза (для разных значений времени экспозиции по сравнению с контрольной группой).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РОСТА МИЦЕЛИЯ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНКАХ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНА

Авторы: Дубенская Валентина, Ерохина Александра,10 класса «А» Гимназия 1583 САО г. Москвы

Руководители: к.х.н. Тертышная Юлия Викторовна, лаборатория создания и исследования композиционных материалов, Институт биохимической физики РАН (ИБХФ РАН), Шадрова Ольга Ивановна, учитель химии

Один из самых востребованных полимерных материалов в современном мире -полиэтилен. Мы каждый день, не задумываясь, используем очень много различных изделий из полиэтилена в быту.

Однако, выброшенные пакеты, в окружающей среде сохраняются долгое время и очень плохо подвергаются биологическому разложению, и этим наносят невосполнимый ущерб экологии. Полиэтилен очень устойчив к воздействию микроорганизмов почвы, кислороду воздуха и другим природным факторам. Разложение полиэтилена в природной среде занимает более двухсот лет.

Повсеместное и массовое распространение полиэтиленовых изделий, стало представлять немалую угрозу для природы нашей планеты. В последние годы защита окружающей среды превратилась в задачу глобального масштаба, и в связи с этим проблема утилизации и переработки изделий из полиэтилена, в том числе пакетов, приобрела особую актуальность.

Главная цель нашей работы - исследование возможности роста мицелия различных плесневых грибов на чистом полиэтилене, полиэтилене с 4% добавкой поли-3-гидроксибутирата и упаковочном материале с добавкой d2W.

Так же мы сравнили состав этих полимеров, используя метод дифференциальной сканирующей калориметрии и ИК-спектроскопии.

В своей работе мы использовали три различных штамма микромицетов для приготовления суспензий, а именно: Aspergillus Niger, Trichoderma Viride и Penicillium Chrysogenum. . Aspergillus niger — вид высших плесневых грибов из рода Аспергилл .(Aspergillus) - вызывает заболевания человека и животных. Черная аспергилла крайне патогенна. Ее обнаружили внутри древнеегипетских гробниц и на мумиях фараонов, и считают причиной болезни и смерти искателей сокровищ, проникших внутрь пирамид и вскрывших саркофаги. Так же Чёрную аспергиллу можно наблюдать в виде чёрной плесени в местах повышенной влажности.

Второй микромицет – Trichoderma Viride. Этот вид Trichoderma образует споры на различных поверхностях. Присутствие этой плесени говорит об избытке углеводов, который, в свою очередь может быть вызван недостатком кислорода.

Третий микромицет - Penicillium Chrysogenum. Многие виды которого способны образовывать пенициллин. Для производства пенициллина используется пенициллин золотистый. Это гриб микроскопических размеров с перегородчатым разветвленным мицелием, составляющим грибницу. На искусственных питательных средах он образует гигантские колонии.

Мы провели заражение всех исследуемых образцов полимерных пленок с помощью водных суспензий плесневых грибов. На 14 и 28 день эксперимента мы наблюдали за ростом мицелия в оптический микроскоп.

На четырнадцатый день эксперимента при визуальном осмотре наблюдался рост мицелия у Pinicillium Chrysogenum на всех исследуемых образцах. Менее активный рост мицелия наблюдался у Aspergilius Niger. И подобного развития не наблюдалось у Trichoderma Viride.

Спустя 28 дней нашего исследования был проведён повторный осмотр образцов. Самый активный рост мицелия был заметен у всех грибов на пленочных образцах с добавлением 4% ПГБ, даже за пределами капли.

По данным ДСК и ИК – спектроскопии мы установили, что изучаемый образец упаковочного пакета - полиэтилен низкого давления (высокой плотности).

В ходе нашей работы было доказано, что активность плесневых грибов на различных полимерных пленках разная и наиболее благоприятной питательной средой для изученных плесневых грибов служит композиционный материал с добавкой ПГБ. Мы установили, что для дальнейшего окисления и биодеградации в почве полимерных пленок с добавкой d2W требуется предварительное инициирование УФ - излучением или кислородом воздуха, а для полимеров, содержащих ПГБ, этого не нужно.

Таким образом, полиэтилен с добавкой ПГБ лучше приспособлен к разложению в окружающей среде. К сожалению, в России этот биополимер пока не производится. Проблема состоит не в том, что материал дорогой или его трудно производить. Лабораторные исследования успешно ведутся в России, в том числе и в Москве. Проблема в другом: в нашей стране люди не до конца осознают опасность загрязнения окружающей среды, а государственные законы плохо исполняются. Инициативы, связанные с защитой окружающей среды, с трудом пробивают себе дорогу.

Мы хотим жить по- другому: в цивилизованной стране, где законы чтут и уважают, где сохраняют экологию, а значит заботятся о здоровье и благополучии будущих поколений. Улучшение экологической ситуации в России невозможно без сортировки мусора каждым жителем страны и создания новых безопасных для окружающей среды полимеров. На основе этой работы готовится к публикации научно - популярная статья о биопластиках с добавкой ПГБ. Результаты работы были использованы для проведения урока «Полимеры» в профильной группе 10 класса нашей гимназии.

ВОЗМОЖНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ГЕНОМНЫХ НАРУШЕНИЙ IN SILICO: ДИАГНОСТИКА И АНАЛИЗ СЕМЕЙНОГО СЛУЧАЯ ТРАНСЛОКАЦИИ Т(3;8)

Автор: Захаров Дмитрий, 10 класс

ГБОУ СОШ №26
Руководитель: учитель биологии, к.б.н., Шаронин Василий Олегович

Современные цифровые и компьютерные технологии, в сочетании с традиционной оптической микроскопией, предоставляют широкие возможности для количественной оценки геномных нарушений, в том числе – аномалий хромосом человека и/или их определенных участков. Разработка и целевая оптимизация программы компьютерного анализа цифрового изображения – цифровой биометрии – позволяет определять размеры сегментов хромосом не только без непосредственного участия пациента, но и устраняя необходимость в наличии лабораторного оборудования, препарата и микроскопа. Диагностика может проводиться дистанционно, по графическому изображению кариотипа (in silico) в любом формате. Наличие в свободном доступе баз данных молекулярного картирования генома человека позволяет сопоставлять биометрические результаты с генетическими характеристиками анализируемых последовательностей, что значительно повышает точность и эффективность диагностики.

Особое место среди хромосомных патологий занимают структурные аномалии, связанные с передачей одним из родителей, носителем сбалансированной перестройки, потомству. Количественная оценка избытка/недостатка хромосомного материала является важным критерием для разработки стратегии лечения и составлении прогноза для таких пациентов и их родителей.

Цель: провести количественный анализ хромосомных перестроек, связанных с транслокацией участка короткого плеча хромосомы 3 на короткое плечо хромосомы 8, используя авторскую программу GenoMetr-II, in silico.

Задачи:

1.провести процедуру G-окрашивания хромосомных препаратов
2.выявить аномальные хромосомы в метафазных пластинках путем классического цитогенетического анализа
3.создать пакет цифровых микрографий G-окрашенных кариотипов пациентов
4.определить размер районов хромосом, участвующих в структурной перестройке у матери и ребенка, in silico (по цифровым изображениям)
5.сопоставить полученные результаты с Международными геномными базами данных
6.подтвердить достоверность результатов статистическими методами

В процессе работы было получено и проанализировано 63 цифровых изображений полных метафазных пластинок для определения протяженности участка хромосомы 3, переместившегося на хромосому 8. Был проведен сравнительный компьютерный анализ по сопоставлению размера транслокации

3p у матери и ребенка. Протяженность транслоцированного участка хромосомы 3p21.3→pter, по результатам проведенных измерений, составила у ребенка 51,38 ± 0,8 Mb, а у матери: 53,16 ± 0,9 Mb. Статистическая обработка продемонстрировала достоверность измерений, проведенных для каждого пациента в отдельности, и показала недостоверность различий между длиной хромосомного сегмента 3p у матери и ребенка, что свидетельствует о совпадении размеров транслоцированных участков. Работа с базой данных NCBI (База данных генома человека NCBI. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/) показала, что в участке 3p21.3→pter расположены гены, связанные с анемией Фанкони, рецептором глютомата, синтезом окситоцина, сульфотазы, тирозин-фосфотазы, митохондриальных и рибосомальных протеинов, а также факторы, ответственные за митоз, апоптоз, натриевые мембранные каналы и многие другие. Следует отметить, что все эти локусы у ребенка представлены тремя копиями.

Выводы:

1. Сегменты G-окрашенных хромосом человека представляют собой уникальный рисунок, строго индивидуальный для каждого участка.
2. Классический цитогенетический анализ выявляет структурные хромосомные аномалии и дает качественную оценку перестройкам.
3. Использование для микрографии любительских фотокамер позволяет получать изображения с разрешением, достаточным для применения метода компьютерной биометрии GenoMetr-II.
4. С помощью программы GenoMetr-II определен размер хромосомного сегмента 3p, участвующего в структурной перестройке у матери и ребенка, in silico (по цифровым изображениям).
5. Сопоставление результатов компьютерной биометрии с Международными геномными базами NCBI данных повышает эффективность и точность диагностики и прогноза.

ТЕСТИРОВАНИЕ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ. ВЛИЯНИЕ ИХ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НА ЭКОЛОГИЮ

Авторы: Ильина Наталья, Коваль Светлана,10 «А» класс
ГОУ СОШ 969
Руководитель: Горшкова Наталия Олеговна учитель технологии,
Козина Татьяна Валентиновна-учитель биологии и химии

Цель проекта: узнать, какие порошки безопаснее всего использовать в быту

Обоснование: какой порошок безопаснее всего использовать в быту

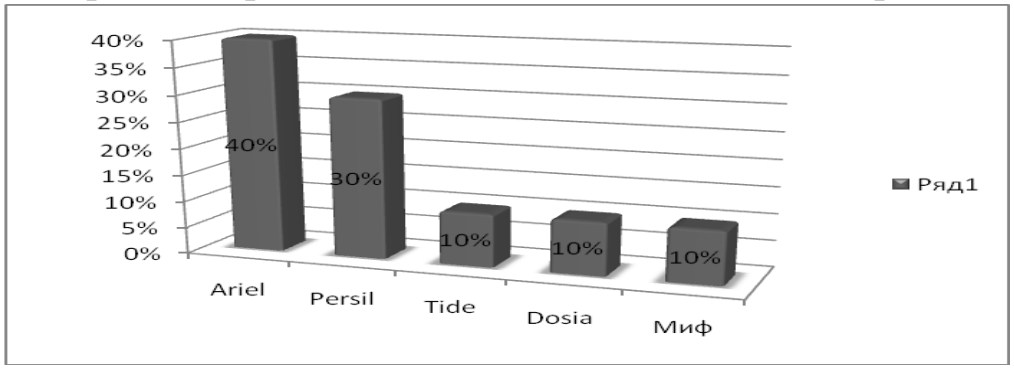
Гипотеза: Но многие даже не знают, что ежедневно пользуются небезопасными для себя, для своих детей средствами, которые также негативно влияют на окружающую природу. На вопрос: «Безопасны ли стиральные порошки, которыми пользуется Ваша семья?» 72 % опрошенных социальной службой отвечают, что вообще не задумываются над этим вопросом. Аргумент прост: если товар продается, значит, он разрешен к реализации. Был бы опасным для здоровья, его не разрешили бы к продаже.

Метод проведения исследования: Мы опросили население, каким порошком они чаще всего пользуются и составили диаграмму. Опираясь на этот опрос, мы решили провести опытным путем практическую работу по стирке различных загрязнений порошками, ставшими самыми использованными по итогам опроса. Также во внимание мы взяли порошки, не вошедшие в диаграмму, в составе которых не используется фосфат.

Результаты выполнения исследований:

- Опрошено достаточное количество людей с целью узнать, какой порошок используется чаще в быту.
- Экономическая целесообразность использования конкретно этих порошков (цена).
- Критерии использования этого порошка: реклама, качество отстирывания загрязнений, сохранение волокна ткани.

Диаграмма опроса населения по использованию порошков



Главная опасная способность ТПФ - мастерски проходить даже через самые современные очистные сооружения. Триполифосфат прямиком попадает в реки и озера. Вот тут-то отходы от всех стирок начинают вершить свое поистине черное дело. Триполифосфат, накопившись в воде, начинает действовать как удобрения. "Урожай" водорослей в водоемах растет не по дням, а по часам. Всего один грамм триполифосфата натрия стимулирует образование 5-10 килограммов водорослей! Фосфаты накапливаются,

водоросли растут. "Цветет" Волга, особенно в нижнем течении, цветут другие реки - и большие, и маленькие. На природу отрава из пачки стирального порошка действует медленно, но верно.

Альтернативы:

В целом экологические чистящие и моющие средства отличается тем, что не содержат хлор, фосфаты, фталаты, парабены, синтетические ароматизаторы, оптические отбеливатели и др. потенциально опасные вещества. При этом современная экологическая продукция обеспечивает превосходные чистящие результаты и без этих сильных по воздействию ингредиентов. Состав экологических чистящих и моющих средств подобран таким образом, чтобы обеспечить высокие потребительские качества товара, его безвредность для человека и, одновременно, не причинить ущерба окружающей природной среде.

На сегодняшний день перед думающим человеком встает вопрос поиска натуральных повседневных средств для дома, личной гигиены и косметики. Каждый из нас может что-то изменить в наиболее важной части в этом мире – в своем доме. Можно освободиться от токсичных химикатов в вашем доме прямо сейчас. Можно быть информированным потребителем. Есть варианты, есть альтернативные средства, они выпускаются осознающими опасность компаниями и их продукции можно доверять.

Некоторые советы по уменьшению вреда для здоровья при использовании стиральных моющих средств:

- Читаем состав. Порошки с фосфатами и содержанием ПАВ больше 5% оставляем стоять в магазине.
- Пыль стирального порошка может летать в воздухе 20 минут. Поэтому ставить стиральную машину на кухне нельзя.
- Одна из альтернатив фосфатосодержащим порошкам - детские порошки на основе мыла, но они плохо растворяются в воде.
- При ручной стирке обязательно исключить контакт незащищенных рук и других частей тела с раствором порошка.
- Тщательно (более 8 раз) выполаскивать выстиранные вещи, используя при этом только горячую (не менее 50-60 C^0) воду. В холодной воде фосфаты с ПАВ практически не выполаскиваются.

СРАВНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ

Авторы: Конышева Виктория, Лобанова Елизавета, 10 класс
ГБОУ СОШ№ 969 СВАО.

Руководитель работы: Козина Татьяна Валентиновна.

Последствия «окультуривания» территорий улиц, дворов и транспортных магистралей плачевны: повсеместному исчезновению десятков видов дикорастущих травянистых растений и сотен видов связанных с ними беспозвоночных животных, не требовавших никаких специальных мер для своего сохранения.

Подобный уход за озелененными территориями города фактически состоит в постоянной борьбе с родной природой: силы и средства идут в основном на то, чтобы подавить процессы самовосстановления биоты. Обедненные сообщества, находящиеся на разной стадии деградации, но все еще выполняющие основные природные функции, повсеместно уничтожаются, заменяются искусственными, абсолютно зависимыми от человека. Почва - одна из наиболее населенных и богатых видами экосистем на Земле, однако большинство видов неразличимы невооруженным глазом, а многие виды почвенных животных неизвестны науке.

Цель работы:

Сравнить естественные и искусственные почвенные биоценозы по активности микроорганизмов.

Состав, разнообразие и активность почвенных микробиоценозов — важная характеристика почвы. Жизнедеятельность микроорганизмов, обитающих в почве, обеспечивает ее плодородие, а следовательно, и благоприятные условия для жизни растений. Уровень их активности и численность служат индикатором благополучия почвенной среды.

Для исследований была взята почва из разных участков школьного двора: из клумбы, под березой и из разнотравного газона на основе дикорастущих растений местной флоры.

Сбор материала (почвы) проводился 6 раз в сентябре и октябре.

Гипотеза:

Изучив литературу по естественным и искусственным биоценозам, мы предположили, что наибольшую биологическую активность будет иметь почва «разнотравного газона на основе дикорастущих растений местной флоры» , а наименьшую – почва «клумбы».

Изучение биологической активности почвы.

Общую биологическую активность почвы можно оценить по активности ферментов, вырабатываемых почвенными грибами и другими микроорганизмами во внешнюю среду, т. е. по так называемой протеазной активности - потенциальной способности почвы разлагать белки и полипептиды. Протеазную активность почвы определяют при помощи фотобумаги. Ферменты протеазы в почве обусловливают динамику азота, который в доступной для высших растений форме выделяется при

последовательном расщеплении белковых веществ. Протеазы участвуют в активации этого процесса. Метод основан на микробиологическом расщеплении желатины, имеющейся эмульсионном слое фотобумаги, которую закапывают в почву. Степень распада желатины устанавливают по интенсивности протеолитических процессов и характеру их распределения по профилю почвы.

В первом опыте использовалась проявленная фотопленка в уличных условиях, во втором опыте – засвеченная непроявленная в комнатных условиях, в третьем - засвеченная непроявленная в уличных условиях.

Выводы: наша гипотеза подтвердилась. Наибольшую биологическую активность во всех опытах имеет почва «разнотравного газона на основе дикорастущих растений местной флоры», а наименьшую по суммарным результатам - «клумба».

Наша работа показывает, что биологическая активность почв, а, следовательно, устойчивость естественных биогеоцозов выше, чем у искусственных, у которых способность к самовосстановлению со временем падает, а затрат на содержание требуется все больше и больше.

СЕКЦИЯ 6. «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

ПОПУЛЯРНОСТЬ АНГЛИЙСКИХ СКАЗОК СРЕДИ РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ, ИЗУЧАЮЩИХ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Авторы: Зародова Олеся и Недосекова Мария, 5 класс
ГБОУ ЦО № 204
Руководитель: Беликова Марина Александровна, учитель английского языка

Сказки – самые древние творения человеческого духа. Сказка – одна из популярных и любимых жанров в фольклоре и литературе. Сказки бывают похожие друг на друга и не похожие, бывают веселые и грустные, длинные и короткие. А вот скучными и глупыми не бывают никогда. Читая сказки, всегда погружаешься в их фантастический, волшебный и одновременно такой живой и реальный мир. Каждый сказочный образ оживает в воображении ярче, чем кадры кино или телевидения. И это не случайно. Ведь сказка – совершенное произведение народного духа, оттачивается веками или даже тысячелетиями. В сказке нет ничего лишнего, все на своем необходимом месте и поэтому сказка вечна. Сказку понимают решительно все. Она беспрепятственно переходит все языковые границы, от одного народа к другому, и сохраняется в живом виде тысячелетиями.

Изучая английский язык в школе, учащиеся читают много сказок и соприкасаются с культурой и традициями другого народа. Сказки – это отражение народной жизни, зеркало народного сознания. **Цель нашей работы:** провести исследование и доказать, что английские сказки популярны среди российских школьников, изучающих английский язык. Для достижения этой цели мы поставили следующие **задачи:**

- собрать необходимую информацию;
- проанализировать, систематизировать и обобщить собранный материал;
- провести социологический опрос;
- привить интерес к культурным традициям другого народа.

Английская сказка как самостоятельное литературное явление возникла в последней четверти XIX века, и основоположником ее был даже не Льюис Кэрролл, как это принято считать, поскольку перед ним были Ч. Кингсли, а также Э. Несбит и Дж. Макдональд. Английская сказка благополучно пережила рубеж веков, все потрясения многострадального XX века и дожила до нашего столетия, закончившись вилкой, на одном зубце которой оказались предельно серьезные Дж. Р. Р. Толкиен и К. С. Льюис, а на другом – предельно не серьезные - Д. Биссет, Дж. Даррелл.в английской сказке все не так. Здесь миф царствует во всем своем великолепии. Мы практически не обнаружим здесь традиционных сказочных ходов, а если они и возникают, то немедленно пародируются. Но эта пародия никогда не касается самой ткани повествования, самого мифа. Мир это более чем реален, он реален, чем сама реальность, и он обретает эту достоверность именно благодаря тому, что опирается на миф, который никогда не позволял себе хоть на секунду усомниться в реальности всего того, что происходит внутри него.

Как бы не был тщательно закручен сюжет любой английской сказки, но задачи, которые решают герои, это не задачи действия, вернее, задачи не только действия физического, сколько некой духовной работы. Герой или герои должен совершить определенный поступок, но не это главное, главное заключается в том, что он должен принять решение, а затем и всю ответственность за него. Решение может быть неверным, но это отнюдь не снимает ответственности с героя. Сказка – изначально жанр несерьезный, а проблемы, которые решают герои английской сказки, более чем серьезны.

В основе английских сказок лежит конкретная информация, используются некие факты. Следовательно, это значит, что английские сказки не очень волшебные и сказочные, а скорее всего грустные истории. Они не всегда с хорошим концом, но они остаются поучительными. В них главный герой путешествует по миру и наблюдает за различными событиями. Основным мотивом английской сказки является избегание неудачи. В них герои не стараются чего-то достичь, а стараются избежать провала, проигрыша. В сказках англичан такие мотивы, как достижение успеха и желание власти, по

сравнению со сказками других народов, выражены меньше всего. Сказка неизбежно должна предусматривать счастливый конец, но английская сказка отступает и от этого правила. Конец может быть благополучным, но он никогда не является стопроцентно счастливым. Финал английской сказки всегда омрачен горечью.

Интерес Англии к своему эпосу, мифологии, традициям фольклора и национальному прошлому привел к тому, что в сказках появилось многочисленные сказочные существа, ранее бытовавшие в преданиях и мифах. Средневековые легенды населили сказочный мир эльфами, гномами, гоблинами, троллями, великанами, феями. Элементы фантастического и чудесного вплелись в сказку, создавая ощущение присутствия в мире реальном чего-то таинственного и необъяснимого. Сказочные существа в большом количестве встречаются как в народных сказках, так и в произведениях английских писателей.

Английские народные сказки поразительно отличаются от привычных нам русских. В них иное все – пространство и способ построения, жанровое и сюжетное своеобразие, особенности героев и персонажей. Сказки, написанные на английском языке, дают нам представление о национальных мифах, легендах, балладах, а также знакомят с отдельными элементами духовной и материальной культуры этой богатой страны. Все это позволяет нам познакомиться с культурой и бытом Англии, узнать разные этапы ее истории.

Выводы: В работе было показано многообразие сказочного мира английских сказок, продемонстрировано национальное своеобразие фольклора. Сказки – одна из наиболее богатых и ярких форм народного творчества. По результатам социологического опроса была доказана гипотеза, что английские сказки популярны среди российских школьников. Ребята знают и любят эти сказки. Внутри английских сказок много народных пословиц, поговорок, песен, заклинаний, что позволяет как нельзя лучше прочувствовать атмосферу сказочной Англии и лучше понять национальную культуру. Сказки Англии менее насыщенные и не такие яркие, но они содержат специфические, только им присущие черты, и обладают большой духовной и художественной ценностью. Пока существует человечество, оно нуждается в мечте, а следовательно, ему не обойтись без сказки, которая вдохновляет, подает надежду, забавляет и утешает.

NATIONAL PARKS OF ENGLAND AND WALES. A NEW LOOK

Авторы: группа учащихся 5 класса
ЦО №204 им. А.М.Горького г. Москвы

Руководитель: Пухова Людмила Витальевна, учитель английского языка

We live in a very busy world. Sometimes we need a place where we can relax, not think about our problems. But are there such places on the Earth?

As we study English at school and try to know more about Britain, we decided to make a project "National parks of England and Wales. A New Look ». We wanted to know if people with different interests can spend their free time there.

Though British territory is not so large, there are many national parks where people can breathe fresh air, watch a lot of animals and birds, do many activities, like cycling, walking, fishing.

So, the first aim of our project was to get information about different British parks: their history, area, wildlife and possible activities.

The second aim was to compare the parks and make special routes for people travelling around Great Britain. Of course, it's unreal to visit all the parks, that's why we made 3 routes for people who have different interests:

- are fond of water sports,
- enjoy air sports,
- like extreme holidays.

The third aim was to make an album with the main information and pictures to show all the positive aspects of visiting the parks.

We examined 14 British parks. The oldest ones were organised in 1951, the newest in 2010. Some of the parks are quite big like Lake District and Snowdonia, some are small like New Forest. But all of them give a chance to enjoy different activities, take part in programmes of protecting animals and birds.

It was our first project and we hope we got good results.As children from our school visit Great Britain every year, we hope the album "National Parks of England and Wales. A New Look" will be useful, and we'll go to the national parks some day.

AMERICAN COLONISTS' LIFE

Авторы: группа учащихся 6 класса
ЦО №204 им. А.М.Горького г.Москвы
Руководитель: Пухова Людмила Витальевна, учитель английского языка

When you study any foreign language you should know the history of the countries where people speak this language. It's necessary because history helps you get closer to the traditions, culture and ideas of life.

That's why we were interested in making a project "American Colonists' Life". We wanted to know if the life in America was really very hard in the 17-18th centuries when people from Europe came to live there.

The aim of the project was to make a magazine about this time of American history. We were especially interested in children's life. We examined some books which were brought from America and are practically unknown in Russia. So we studied the information about first American schools and some official documents on children and youth.

Though the life of the settlers was very hard they enjoyed some holidays, Thanksgiving is among them. We found out that there are many myths about celebrating this holiday and discovered some real facts about it.

The magazine we made will be very helpful for people who would like to know more about American history.

SCHOOL UNIFORMS: FOR AND AGAINST - ШКОЛЬНАЯ ФОРМА: «ЗА» И «ПРОТИВ»

Автор: Шепитько Мария, 6 класс
ГБОУ Гимназия №1526
Руководитель: Русанова Анна Алексеевна, учитель английского языка.

1.Introduction.

In our Gymnasium 1526 we have Regulations for the School Uniform and Students' Appearance: (according to generally adopted standards). The students must come to school in the school uniform; have a neat appearance including the hair-do.

Some pupils wear the school uniform every day some only on special occasions and some never wear it. Why does it happen? I was very interested in this question and I have decided to do this research.

The main goal of my research is to study and analyze the role of school uniforms in secondary education.

Actuality: There are a lot of changes in education nowadays and all of them are to improve the situation in education. The discussion "for and "against "a uniform is important because it can influence the organization of the process of studying.

Hypothesis: school uniforms must maintain discipline, a sense of teamwork, and responsibility.

I have determined the following tasks:

To study the history of school uniforms;

1.to compare the uniforms of Great Britain, the USA, and Russia;

2.to carry out surveys among pupils;

3.to compare opinions and make up conclusions;

4.to create Dress Code Leaflets which contain Dress Code Rules for Pupils of our Gymnasium and photos of some models of clothes recommended and not recommended to wear at school.

In my work I have used such research methods as: 1) analyzing and comparing the information; 2) sociological research and interrogation among school students

3) systematization of the obtained results.

2. The Theoretical Part.

1. I‘ve learnt the information about the history of school uniforms from the literature.

2. I’ve compared school uniforms in Great Britain, the USA and in Russia.

3. The Research Part.

I have interviewed 50 school students of 6^{th} (25) and 9^{th} (25) Forms to get the information about their attitude to the school uniform and to know their opinion on advantages and disadvantages of wearing school uniforms.

4. The Research Results and the Conclusions.

I came to the following conclusions:

There are some arguments “for” and “against” a school uniform.

According to my research the main students’ arguments “for” school uniforms are the following: wearing a uniform is a sign of identification with the school community; uniforms help to maintain discipline, a sense of teamwork, and responsibility.

The students also named some arguments “against” school uniforms: wearing school uniforms depresses students’ individuality; it isn’t comfortable and fashionable; it is boring to wear the same things every day.

Most of the students think that a uniform disciplines and helps them to concentrate on their work.

Our **hypothesis** is right. Most of the pupils agree that school uniforms help to maintain discipline, a sense of teamwork, and responsibility.

More than 80% of students think that it is not necessary to wear the school uniform, but they agree that Dress Code must be introduced in every school. They think that it can stimulate a sense of pride and helps to break down the barriers between different social groups. Besides, these rules allow wearing various types of clothes and it is much more comfortable than to wear alike and dull school uniforms.

Due to my research I could create Dress-Code regulations for pupils of our Gymnasium.

My classmates helped me to make Dress Code Leaflets which contain Dress Code Rules for Pupils of our Gymnasium and photos of some models of clothes recommended and not recommended to wear at school.

I hope my advice will help to solve the problem of wearing school uniforms.

Школьная форма: «за» и «против».

Главная цель данного исследования - изучение роли школьной формы в процессе обучения в средней школе.

Задачи: изучить историю происхождения школьной формы; сравнить школьную форму Великобритании, США и России; провести анкетирование среди учащихся средней школы; обобщить результаты исследования и сделать выводы.

Актуальность. Спор между сторонниками и противниками школьной формы не прекращается уже много лет. Тем не менее, мнение, что школьная форма влияет на организацию процесса обучения придает актуальность вопросу о школьной форме.

Гипотеза. Я предположила, что школьная форма может способствовать поддержанию дисциплины, чувства коллективизма и повышению уровня ответственности у учащихся.

В работе анализируется информация о школьной форме, рассматривается история ее происхождения, сравнивается школьная форма Великобритании, США и России.

Выполнено анкетирование среди учащихся 6-х и 9-х классов об их отношении к школьной форме. В ходе исследования были установлены аргументы «за» и «против» школьной формы.

Заключение и выводы.

В результате исследования я узнала, что большинство опрошенных не любят носить школьную форму, хотя и признают, что в некоторых случаях она необходима. 70% опрошенных считают, что форма способствует поддержанию дисциплины. 80% учащихся считают, что школьная форма не нужна, но Дресс-Код необходим. Исследование помогло мне создать правила Дресс - Кода для учащихся средней школы.

СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЯ В ПОСЛОВИЦАХ О ПОГОВОРКАХ В РАЗНЫХ ЯЗЫКАХ

Авторы: группа учащихся 8 классов
ГБОУ лицея №1501 г.Москвы,
группа учащихся 7 классов школ № 1383 и № 763.
Руководители: Латышев Петр Викторович, Казарян Гаянэ Акоповна,
Чупахина Татьяна Леонидовна - учителя английского языка
Консультанты: Ахренов А.В. - кфн МГО,
Демидова М.В. - учитель русского языка и литературы

Область исследования: пословицы и поговорки на английском, немецком, французском и испанском языках.

Цель работы: получить знания о сходстве и различиях пословиц и поговорок в основных европейских языках.

Мы выдвинули следующую теорию, что, не зная точного значения пословицы или поговорки, ее подтекста, идиоматических и речевых оборотов на данном языке, трудно понять смысл и эмоциональную окраску путем прямого или дословного перевода слов с одного языка на другой.

В ходе работы мы осознали, как полезны и интересны для изучения иностранных языков пословицы и поговорки. Они показали нам единство жизненных ценностей всех народов, помогли узнать их национальные и исторические особенности.

Пословицы и поговорки представляют собой образцы народной мудрости, в которых передается вековой опыт нескольких поколений. В сжатой и лаконичной форме они дают совет, учат жизни и предостерегают в разных жизненных ситуациях. Благодаря особенностям формы и содержания, пословицы легко запоминаются и придают речи глубину и образность. Многие удачные высказывания стали пословицами, пройдя проверку временем. От них остались оптимальный ритм и размер, краткость и лаконичность.

Не случайно, и по смыслу и по форме многие пословицы в разных языках звучат практически одинаково. Уникальны и необъяснимы совпадения в пословицах и поговорках различных стран мотивы, сюжеты и герои.

1- Век живи, век учись.	
Live and learn.	Живи и учись.
On s'instruit a tout age.	Учатся в любом возрасте.
Zum Lernen ist niemand zu alt.	Никто не стар для учебы.
Mientras vivas, aprende.	Пока живешь-учись.
2- Друзья познаются в беде.	
A friend in need is a friend indeed.	Друг в беде - истинный друг.
C'est dans le malheur qu'on connalt ses amis.	В несчастье познают своих друзей.
Amigo en la adversidad es amigo de verdad.	Друг в беде - настоящий друг.
Den Freund erkennt man in der Not.	Друга познают в нужде.
3- Нет дыма без огня.	
There is no smoke without fire.	
II n'y a pas de fume sans feu.	

No hay humo sin fuego.	
Wo Rauch ist, ist auch Feuer.	Где дым, там огонь.

Мы заметили, что некоторые пословицы, используемые в другом языке без изменения формы, при переводе теряют статус пословицы. Иногда одну и ту же мысль можно выразить разными словами. При переводе с одного языка на другой выбор слов может расходиться в разных иностранных языках. Даже если все слова в пословице понятны, далеко не всегда смысл самой пословицы однозначен и ясен.

1- Нашла коса на камень.	
Diamond cuts diamond.	Алмаз режет алмаз.
A bon chat bon rat.	На хорошего кота - хорошая крыса.
En torcida argolla no entra bola.	В искривленное кольцо не входит шар.
Es geht hart auf hart .	Твердое находит на твердое.
2- Что в лоб, что по лбу.	
It's six of one and half a dozen of the other.	6 по одному все равно, что пол дюжины.
C'est chou vert et vert chou.	Капуста зеленая, все равно что зеленая капуста.
Olivo y aceituno es todo uno.	Оливки и маслины - одно и то же
Geschupft wie gesprungen.	Что подскочить, что подпрыгнуть.

Часто в разных языках парные, практически одинаковые по смыслу или звучанию пословицы, все же имеют расхождения в выборе слов, которые не осложняют понимание, но при неверной замене бросаются в глаза и режут слух, осложняют использование пословиц иностранцами и устный перевод.

1- Москва не сразу строилась.	
Rome was no built in a day.	Рим не был построен за 1 день.
Paris n'a pas ete bati en un jour.	Париж не был построен за 1 день.
No se gano Zamora en uno hora.	Замора не была завоевана за час.
Rom ist nicht in einem Tag gebaut worden.	Рим не был построен за 1 день.
2- У страха глаз велики.	
Fear has magnifying eyes.	У страха увеличивающие глаза.
La peur grossit les objets.	Страх увеличивает предметы.
Tiene el miedo muchos ojos.	Страх имеет много глаз.
Die Furcht hat tausend Augen.	У страха 1000 глаз.

3- Утро вечера мудренее.	
An hour in the morning is worth two in the evening.	Один час утром стоит 2 часов вечером.
La nuit porte conceil.	Ночь приносит совет.
La almohada es buena cosejera.	Подушка - хороший советчик.
Morgenstunde hat Gold im Munde.	У утреннего часа золото в устах.

Нередко сходный смысл передается в пословицах в разных языках разными образами, поэтому при прямом переводе высказывание может терять статус пословицы. Иногда близкие пословицы имеют нюансы значения, подтекст и контекст.

1 -На бога надейся, сам не плошай	
God helps those, who help themselves.	Бог помогает тем, кто сам себе помогает.
Dieu n'a jamais construit des ponts, it nous donne des mains.	Бог не строит нам мосты, он дает нам руки.
A la espera de agua delcielo, no deje de vieg noo.	Ожидая дождя с небес, не прекращай полива.
2- Не говори » гоп « пока не перепрыгнешь.	
There is many a slip between the cup and the lip.	Между чашкой и губами можно много раз пролить.
C'est viande mal prete que lievre en buisson	Не надо смеяться над собаками пока не будешь за деревней.
Antes que acabes,no te atabes.	Пока не закончишь, не восхваляй себя.
Ungefangene Fische sind night gut zut Tische.	Непойманные рыбы нехороши к столу.
3- Мягко стелет, да жестко спать.	
The bait hides the hook.	Наживка скрывает крючок.
Langue de miel et coeur de fiel.	Язык медовый, а сердце из яда.
Bala como oveja,y muerde como leon.	Блеет как овца, а кусается как лев..
Honung im Munde,Galle im Herzen.	Мед во рту , желчь в сердце.

Выводы:

Между пониманием содержания и пониманием смысла одного и того же высказывания есть большая разница, особенно если языки принадлежат народам с разной культурой, историей и религией. Иногда, чтобы понять пословицу, надо прочитать специальный комментарий к ней.

Некоторые разночтения могут выглядеть как незначительное расхождение, а иногда как пропасть, в результате чего могут возникнуть серьезные личные или профессиональные конфликты.

Правильно и вовремя упомянутая пословица украшает речь и политика, и оратора, и простого собеседника, повышает образность и выразительность высказываний, придает им большую глубину.

"A good expression is always to the point" – speaks an old English proverb.

Proverbs belong to the traditional verbal folklore genres guidance for people. Proverbs are concise, easy to remember and useful in every situation in life due to their content of everyday experiences.

Here there is the general description of the proverb:

A proverb is a short, generally known sentence of the folk which contains wisdom, truth, morals, and traditional views in a metaphorical, fixed and memorable form and which is handed down from generation to generation.

This definition may explain the history, form and function of the proverb. First, proverbs are used from generation to generation; they are traditional. Many proverbs are old and have their origins in classical antiquity and medieval times, and several proverbs are biblical. Yet, it is not only old proverbs that are used and handed down.

Proverbs change with time and culture. Some old proverbs are not in use any longer because they reflect a culture that no longer exists, e.g.»*Let the cobbler stick to his last»,* which has vanished more or less, because the profession of the cobbler nowadays is rare. Old proverbs are also used as so called anti-proverbs today, i.e. "parodied, twisted, or fractured proverbs that reveal humorous or satirical speech play with traditional proverbial wisdom". One example is «*Nobody is perfect»*, which as an anti-proverb is changed to «*No body is perfect*».

A proverb is usually recognized by the fixed, often short form and is therefore quite easy to memorize. Many proverbs also contain metaphors. Proverbs often have multiple meanings and are therefore dependent on context and should be analyzed in whatever context they are found. These include phonic markers such as alliteration, rhyme and meter, e.g. «*Practice makes perfect*; *A little pot is soon hot»*, semantic markers such as parallelism, irony, paradox, e.g. »*Easy come, easy go; The longest way around is the shortest wayhome»*, and lexical markers like archaic words.

Proverbs are used in. lectures, newspapers, speeches, books, fables and poetry. Proverbs are used in a wide range of situations and there are no limits to the use of the proverb. They can be used to «strengthen our arguments, advise, console, inspire, comment on events, interpret behavior and foster attitudes, such as optimism, pessimism and humility.

Proverbs “stick in the mind”, “build up vocabulary”, “illustrate admirably the phraseology and idiomatic expressions of the foreign tongue”. As proverbs are universal, there are analogous proverbs in different nations that have related cultural patterns. Proverbs are therefore useful in discussions of cultural ideas when they compare the proverbs’ equivalents in different languages. Also proverbs, besides being an important part of culture, are an important tool for effective communication and for the comprehension of different spoken and written discourses. The person who does not competence in using proverbs will be limited in conversation.

Использованная литература:

1) М.Дубровин «Сборник пословиц и поговорок»

2) Е.Соловова «Использование пословиц на занятиях иностранного языка»

THE COMPLEXITY OF PERCEPTION OF ENGLISH HUMOUROUS TEXTS BY RUSSIAN STUDENTS

Авторы: Шахраманова Жанна, Баранова Ксения, 8 класс
ГБОУ ЦО№204
Руководитель: Макарова Надежда Леонидовна, учитель английского языка

At the English lessons we often work with humorous texts or with pieces of humour by English authors. We often ask the question: «What ridiculous things are there in this or that text?» As the result of our discussions, the theme of our research (which we consider an actual one) was brought up. We think that everybody must get acquainted with classics not only of the native but also foreign literature. It is necessary to understand it because it helps to learn much about the land where you have not been yet, about other people, their traditions and their customs.The goal of our work is to identify the difficulty of perception of English humorous texts by Russian pupils. The subject of our investigation is the texts of a comic character in English. We put forward the following hypothesis: to perceive the English humour correctly, it is necessary both to know the foreign language well and to understand the peculiarities of the national way of thinking, the priorities, customs and traditions, the history and modern life in the UK. To achieve our goal we have put forward the tasks:

To collect the information about the English humour.

2 To read and compare the texts in English and in Russian (“The Book of Nonsense” by Edward Lear and “Three men in a boat” by Jerome K. Jerome).

3 To analyze, organize and generalize the material and draw our own conclusions on the basis of the texts we have read.

4 To conduct a public survey among the pupils of our school.

5 To analyze the results of the survey and use them in our work.

We used the following methods of research: comparison, generalization, analysis, deduction, the method of a public survey.

To laugh at themselves and others is natural for English people. This property has been cultivated for centuries, being considered as the most important human dignity. English humour is not only a style it is a way of life. Humour is everywhere: in the advertisement or TV listings. There are no obstacles for it. British people laugh at everything that sacred, from our point of view, for example, the government and the members of the Royal family.

The main and distinctive feature of the English humour is that the main role is assigned to the irony and witness. This humour is intelligent. The meaning is always in the subtext. Allegory, shadberry words and witty jokes are those things which make English people and humour famous. They are not always understandable and enjoyable for other people. In every manifestation of the English humour there are several facts and circumstances, without knowing which, it is difficult to enjoy the witness of a thought. Often the same phrase has two meanings.

Before you understand the English humour, foreign people have to know more about the culture of Englishmen, their traditions and customs etc.

In Russia poems by Edward Lear are often used in many school textbooks.His "Book of Nonsense", which was first published in 1846, is still popular in the UK.

And what is it funny in it? The characters created by Edward Lear are cranks that break generally accepted rules of behaviour. On the pages of his book he creates a special world where people eat the most unexpected dishes, walk on the stilts, men dress up in a women's dress, the character hires respectable ladies to wear the nose of an excessive length. However, the English society is characterized by stereotyped behaviour. Its cultural value is a sense of proportion. When personal standards of conduct are violated, the society has no feeling of hostility it is just surprised or chuckles at unusual phenomena. At the same time if someone violates the generally accepted rules he must be severely punished.

If we don't know about all these facts, we just can't understand what English children are laughing at reading nonsense by Edward Lear.

Reading the book by Jerome K. Jerome we can notice an ironic view of the writer on the English reality. He laughs at the absurdity of the established moral norms, rules of conduct, the lifestyle of the middle class of the English society, its arrogance, hypocrisy and vanity.

In the process of reading the reader has humorous associative images. These associations are based on the subjective-objective experience. This experience is based on the socio-historical or cultural-historical understanding of certain realities, ideas and concepts, based on national traditions, literary images, etc. So it is not easy for the Russian-speaking readers to understand the humour of England.

This can happen in different cases. Jerome tells stories about historical persons: Kings and Queens of Great Brittan; mentions the names of English comic operas; ridicules the habits of the middle class, for example, to get up late. The associative meaning of words that carry encyclopedic information quickly comes alive in the memory of the native speakers. It cannot be said about the Russian-speaking readers.

Often, the major associations are connected with the similar pronunciation that makes sense in the reader's perception.“I don’t know what a “T” is (except a sixpenny one, which includes bread-and-butter and ab lid, and is cheap at the price, if you haven’t had any dinner)”. English letter “T” is pronounced as word “Tea” like an English kit, consisting of a sandwich and the very tea. Russian readers may not have a picture of this set, and it does not raise any humorous associations.

The difference of associative images can be connected with the emotional perception of the image, traditionally used as a basis for comparison in a metaphorical language. “It was a ramshackle affair; dragged by a knock-need, broken-winded somnambulist, which his owner, in a moment of enthusiasm, during conversation, referred to as a horse.”The highlighted word in English means “crazy”, but in the Russian language it is related to misconceptions about the effect of moonlight on the person.

Very often the problem of misunderstanding is caused by the presence of the components that are unknown to the foreign reader, for example: “It was the pickles, you know.”In this case there is a difficulty with the English word "pickles”, which is a dish familiar to Englishmen, and for Russian-speaking readers it is unnatural. In this case, the comment helps to understand the meaning of such words. It provides the reader with necessary information in the book.

During our research we conducted a sociological survey among the students from the seventh up to the eleventh form, who are learning English and know the examples of the English humour. It was interesting for us if they understand this kind of humour or not and what are the reasons of difficulties of its perception.

31% of the respondents answer that they understand the English humour.

33% of the participants sometimes accept it.

10% think that it is very difficult for them to understand what it is funny.

26% of the students say they do not understand such jokes.

Among the reasons of misunderstanding of the English humour the students mention the following:

16% think that in our countries there is different perception of the world, different mentality and moral.

5% think that they don’t know English well

7% believe that, if you read English humorous texts in Russian, everything depends on the translation.

27% consider that humour is different in different countries.

45% find it difficult to think of any reasons.

Analyzing the results of our work, we confirm our hypothesis: to enjoy the humour of the British you must possess both linguistic and lingvoculturological knowledge.

МАТЕМАТИКА В НЕМЕЦКОЙ ШКОЛЕ

Участники: Колоколов Александр, Иванкин Федор, Ларкина Анастасия, Отрошко Александра, Сидоров Артем, Хлебников Василий, Шлычкова Анастасия, класс 10-1
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководители: Синяговская Мария Борисовна – учитель немецкого языка, Сальникова Алла Васильевна – учитель математики

Цель: выявить уравень сложности заданий и объем программы по математике в немецкой гимназии и сопоставить его с уровнем и характером задач, преподаваемых в лицее.

Задачи:

- Выбрать разделы учебника математики немецкой гимназии.
- Перевести с немецкого языка, проанализировав и сопоставив представленные тексты научной (математической) тематики с Российскими учебниками
- Обобщить результаты проделанной работы и сделать вывод об общих и отличительных чертах преподавания математики в России и Германии

Актуальность: ученикам технического лицея, будущим студентам технических Вузов, изучающих иностранный (немецкий) язык развитие навыков технического перевода представляется актуальным и даже необходимым. Наиболее интересные задачи из немецкого учебника могут быть использованы на уроках математики в лицее, а также лечь в основу разработки материала для преподавания основ технического перевода в технической и математической школе.

Методы исследования: анализ, интерпретация, сопоставление, практическая работа по переводу. Выполнен самостоятельный перевод основных разделов учебника математики

Mathematik plus. Gymnasium Klasse 10. Ausgabe Brandenburg. Mit fächer-übergreifenden Themen (издательство „Gornelsen Volks und Wissen“) .

В результате работы над данным проектом мы выяснили, что разделы математики, преподаваемые в лицее и в Бранденбургских гимназиях, примерно совпадают. Уровень задач переводимого учебника соответствует базовому, а по отдельным разделам повышенному уровню лицейских задач.

Подготовка и осуществление подобных проектов дает положительный результат в процессе изучения иностранного языка, в частности, способствует

развитию умений работы с техническими и научными текстами на нескольких языках.

СПЕКТАКЛЬ « ВОЛШЕБНАЯ ШКАТУЛКА»

Участники: лицеисты, изучающие немецкий как второй язык
Баранов Антон (10-5), Изутина Марина (10.2), Каримова Полина (10-2), Новиков Илья (10-2), Османов Ринат (9-3), Стражников Максим (8-3), Доронкин Роман (9-2), Ковешников Михаил (9-2), Ларкина Анастасия (10-1), Шлычкова Анастасия (10-1)
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель:Синяговская Мария Борисовна – учитель немецкого языка

Цель: показать, что закрепление начальных фонетических, лексических и грамматических навыков посредством постановки спектакля на немецком языке достигается эффективнее, чем в ходе традиционных, стандартных уроков.

Задачи:

1. Формирование сценария сказки на немецком языке (перевод, распределение ролей, отработка мизансцен, подготовка художественного и технического оформления спектакля).
2. Отработка правильного языкового произношения, интонации, акцентов.
3. Представление спектакля на сцене путем творческого перевоплощения.

Актуальность: применение творческих приемов для совершенствования знаний и формирования практических навыков в процессе изучения иностранного языка используется на всех этапах его изучения.

Методы исследования: анализ, интерпретация, творческое перевоплощение

В результате работы над данным проектом мы выяснили, что постановка спектакля помогла нам на практике более свободно и эффективно закрепить и применить наши начальные знания по немецкому языку. Мы не только отработали правильное языковое произношение и интонацию, но и развили свои творческие, в том числе, актерские способности и умение держать себя на сцене.

Подготовка и осуществление подобных проектов дает положительный результат в процессе изучения иностранного языка, в частности, способствует формированию и развитию языковых умений и творческих способностей.

Секция 7. «Русский язык, культурология»

ХРАМ ВОСКРЕСЕНИЯ ХРИСТОВА В ПОДОЛЬСКЕ

Автор: Попова Екатерина, 5 класс
ГБОУ Гимназия № 1526
Руководитель: Попова Татьяна Анатольевна, педагог-психолог
Консультант: Сиридова Юлия Сергеевна, зав. по УВР Воскресной школы при храме Воскресения Христова в Подольске.

Добрые люди! Всей душой желал бы я, чтобы вы любили храм Божий,
любили посещать его и с теплотой сердечной молиться в нём…

(Священник К. Вышельский)

Тысячелетиями всё самое лучшее люди посвящали Богу. Именно религия дала человечеству основы морали, формировала нравственные идеалы. Я посещаю Воскресную школу при храме Воскресения Христова в Подольске. Мне захотелось больше узнать о православных традициях, ведь как отмечал русский философ, учёный и священник Павел Флоренский: «Надо вернуться к общечеловеческим ценностям, милосердию, добру и любви» [5]. **Цель** моей работы – изучение православного храма на примере храма Воскресения Христова в городе Подольске.

Задачи: 1. Познакомиться с историей возникновения православного храма, как специального сооружения. 2. Сравнить архитектуру и внутреннее устройство храма Воскресения Христова в городе Подольске с канонами устройства православного храма. 3. Составить хронологическую таблицу истории храма Воскресения Христова и выделить основные исторические периоды его развития.

Предметом исследования является храм, как архитектурное сооружение и его функциональное назначение.

Методы исследовательской работы: поисковый, описательный, метод анализа, сравнения и обобщения.

Невозможно себе представить современный город или посёлок без храма. Эти особенные, неповторимые архитектурные сооружения всегда были главным украшением городских и сельских пейзажей. В словаре В.И. Даля записано: «Храм – хоромы, жилой дом, храмина. Храм и храм Божий – здание для общественного богослужения, всякого исповеданья, церковь» [3]. «Нигде так таинственно близко не соприкасаются люди с Богом и Бог с людьми, как в храме, на месте Его особенного Божественного присутствия», - говорил Филарет, митрополит Московский [1].

Библия рассказывает, что ветхозаветный пророк Моисей получил указание Божье – образ Скинии, ставшей прообразом храма [2]. Согласно Библии, в наше время сохраняются все традиции ветхозаветного храма.

В таблице приведён анализ архитектуры и внутреннего устройства храма Воскресения Христова в городе Подольске в сравнении с канонами строительства православных храмов.

Архитектура православного храма	**Архитектура храма Воскресения Христова**
Вид храма.	Приходской храм.
Форма храма.	Форма корабля.
Особенность расположения.	Храм расположен алтарём на восток, входом – на запад.
Свод храма.	Свод крестово – купольный.
Наличие куполов	5 куполов (означает Иисуса Христа и 4 евангелистов).
Наличие паперти.	Возвышенной паперти нет.
Расположение колокольни	Колокольня расположена над входом в храм.
Наличие храмовых росписей.	Отсутствуют.
Внутреннее устройство храма	**Внутреннее устройство храма Воскресения Христова**
Храм делится на 3 части.	Имеет 2 части: алтарь и собственно храм (средняя часть).
Наличие приделов	Имеет 3 придела на возвышении.
Наличие алтарей.	В храме 3 алтаря: Центральный – Воскресения Христова и два боковых (Никольский и Свято – Троицкий)
Наличие иконостаса.	Иконостас Центрального придела состоит из 4 чинов. Иконостасы Никольского и Троицкого приделов состоят из одного чина.
Наличие икон.	В храме находятся Святые иконы Божьей Матери, Иисуса Христа, ангелов и святых угодников. В храме находится чтимая храмовая икона – Иерусалимская икона Пресвятой Богородицы.

Храм Воскресения Христова является первым храмом в городе Подольске. Изучив историю храма Воскресения Христова [4], я составила хронологию

исторических событий, связанных с жизнью храма, и выделила 6 основных **исторических периодов:**

1. Период становления (строительство деревянной церкви, возведение каменного храм) - с XVI века по 1783 год.

2. Период расцвета или первый период возрождения (главный соборный храм) - с 1783 по 1825 годы.

3. Первый период упадка (кладбищенская церковь) - с 1825 по 1852 годы.

4. Второй период возрождения (обновление храма, восстановление самостоятельного прихода) - с1852 по 1918 годы.

5. Второй период упадка (гонение на церковь, закрытие храма) - с 1918 по 1994 годы.

6. Третий период возрождения (восстановление храма)- с 1994 года по настоящее время.

Выводы:

1. Храм имеет свои архитектурные особенности. В храме ничего не может быть случайным: устроение, назначение, украшение. Всё имеет духовное происхождение и глубокий символический смысл.

2. Проанализировав архитектуру и внутреннее устройство храма Воскресения Христова в Подольске, я сделала вывод, что он соответствует канонам устройства православного храма, но имеет некоторые особенности: нет возвышенной паперти, притвор слился со средней частью храма, иконостас состоит из 4 чинов, отсутствуют храмовые росписи. Но эти особенности не противоречат основному назначению храма. Достопримечательностью храма является Чудотворная икона - Иерусалимская икона Пресвятой Богородицы.

3. Я выделила 6 основных исторических периодов развития храма.

Я очень люблю приходить в наш храм. Я подхожу и прикладываюсь к иконам, тихо стою и слушаю проповедь батюшки, молюсь за своих родных и близких. Мне нравится учиться в Воскресной школе, узнавать много нового, отправляться в паломнические поездки - посещать православные Святые места. Так мы - ученики Воскресной школы - прикасаемся к чему - то святому и необъяснимому.

Литература

1. Будур Н. Православный храм. Серия «Основы православной культуры». М.: Изд – во РООССА, 2009.- 271 с.
2. Бородина А. В. История религиозной культуры: основы православной культуры.- М.: Издательский дом «Покров», 2002. – 256 с.
3. Даль В. И. Иллюстрированный толковый словарь русского языка. М., Эксмо, 2007 – 288 с.
4. Семёнов К.А. Первый храм Подольска. Подольск, 2009. - 80 с.
5. Церковь Христова. Сост.И. М. Косов. Саранск: Мордов. кн. изд., 1991.- 400 с.

ПУТИ И ПРИЧИНЫ ПРОНИКНОВЕНИЯ ИНОЯЗЫЧНЫХ СЛОВ В РУССКИЙ ЯЗЫК

Автор: Шляпникова Катарина Дмитриевна, класс 8-2
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Абрамова Елена Владимировна, учитель русского языка и литературы

Объект и предмет исследования: пути и причины проникновения иноязычных слов в русский язык.

Цель исследования: объяснение путей и причин проникновения (заимствования) иноязычных слов в русский язык.

Задачи исследования:

- проанализировать научную литературу по данной теме,
- дать определения понятиям, используемым в данной работе,
- выявить пути и причины проникновения иноязычных слов в русский язык,
- проанализировать полученные результаты.

Язык – культурно определённая модель вокальных жестов; набор символов, с помощью которых мы передаем значение и кодируем наши чувства, мысли, идеи и опыты.[1]

Русский язык – официальный язык Российской Федерации. Относится в восточной группе славянских языков, входящих в индоевропейскую семью языков. Один из официальных языков ООН. Используется как язык межнационального общения в бывших союзных республиках СССР. Число говорящих на русском языке свыше 250 миллионов человек (1990 год). Письменность на основе русского алфавита, восходящего к кириллице.[2]

Иноязычные слова – слова иностранного происхождения, употребляемые в данном языке.

Заимствование - процесс проникновения иноязычных слов в другой язык, в результате которого в языке-рецепторе появляются и закрепляются некоторые иноязычные элементы, результат контактов, взаимоотношений народов и государств. Под заимствованным словом понимается всякое слово, пришедшее в язык извне.

«Современное состояние русского языка характеризуется необычайно активными процессами заимствования обширных пластов лексики, относящихся к различным областям нашей жизни: экономике, политике, спорту, искусству», - отмечает доктор филологических наук Ольга Павловна Сологуб. [4] Иноязычные слова в лексике современного русского литературного языка не превышают 10% от всего его словарного состава.

На сегодняшний день иноязычные слова проникают в русский язык путем миграции народов; вступления государств в экономические, политические, торговые и другие взаимоотношения.

К причинам проникновения иноязычных слов в русский язык относятся:

- отсутствие в русском языке соответствующего (эквивалентного) понятия,
- необходимость выразить при помощи заимствованного слова описательные обороты (например, бег на короткие дистанции – спринт; путешествие по круговому маршруту – турне; гостиница для автотуристов – мотель),
- пополнение выразительных средства языка,
- следствие моды,
- подражание иностранной культуре.

В середине XVIII века российские исследователи отмечали следующие пути проникновения иноязычных слов в русский язык:

- с первыми нашими тремя князьями
- с православной греческой верою
- от татарского ига
- от купечества с пограничными народами
- через общество и частные войны с поляками
- от введения наук в российское государство через Петра I.

Самые первые заимствования из неславянских языков проникали в русский язык еще в VIII-XII вв. Из скандинавских языков к нам пришли слова, связанные с морским промыслом: якорь, крюк, имена собственные: Ольга, Олег, Игорь.

Из финно-угорских языков мы заимствовали названия рыб: сёмга, акула, сельдь, а также некоторые слова, связанные с жизнью северных народов: сани, тундра, пурга.

К числу древних заимствований относятся и отдельные слова из германских языков: броня, меч, панцирь, котел, холм, князь, свинья, верблюд.

Греческими по происхождению являются многие названия бытовых предметов, овощей, фруктов: вишня, огурец, кукла, лента, свёкла; слова, связанные с наукой: математика, грамматика, история; из области религии: ангел, алтарь, елей, евангелие, икона.

Латинский язык также сыграл немалую роль в обогащении русской лексики, связанной преимущественно со сферой научно-технической и общественно-политической жизни.

Более позднее влияние европейских языков, особенно французского, на русский язык активизировалось в Петровскую эпоху с административными и военными реформами. Это были названия новых тогда предметов быта, военные и морские термины, слова из области науки и искусства.

Через французский язык в русский проникли и некоторые итальянские слова: барокко, купол, кавалер, панталоны, бензин, арка, акварель.

Из итальянского языка во все европейские языки, в том числе в русский, пришли музыкальные термины: адажио, ариозо, ария, бас, капелла, тенор, форте, пиано.

В наше время научные термины нередко создаются из греческих и латинских корней, обозначая понятия, неизвестные в эпоху античности. Например, космонавт (греч. kos-mos – Вселенная + nautes – (море)-плаватель). Это объясняется исключительной продуктивностью латинских и греческих корней, входящих в различные научные термины.

Русские слова также заимствуются другими языками. Причём в разные периоды нашей истории в иные языки приникали не только такие русские слова, как самовар, борщ, щи, клюква, но и такие как спутник, перестройка, гласность. Успехи Советского Союза в освоении космоса способствовали тому, что родившиеся в нашем языке термины этой сферы были восприняты другими языками: космонавт, луноход.

Следует отметить, что для развития почти каждого языка характерен процесс заимствования слов из других языков. Среди причин, которые способствуют столь массовому и относительно мягкому проникновению иноязычных слов в русский язык являются социально-психологические. Многие люди считают иностранное слово более престижным по сравнению с соответствующим словом родного языка. Чаще всего новые иноязычные слова можно прочесть в прессе, услышать по телевидению в передачах о моде, музыке, кино, спорте, а также в интервью.

Л.П. Крысин в своей статье «О русском языке наших дней» пишет, что «язык представляет собой саморазвивающийся механизм, действие которого регулируется определенными закономерностями. В частности, язык умеет самоочищаться, избавляться от функционально излишнего, ненужного. Это происходит и с иноязычными словами. Во всяком случае, история русского языка свидетельствует именно о таком его свойстве».[3]

И действительно, мы практически не употребляем сегодня таких слов, как проприетер (собственник), индижестия (несварение желудка), супирант (воздыхатель, поклонник), репантир (женская прическа с локонами, свисающими по обеим сторонам лица), суспиция (подозрение) и других слов, распространенных в русском языке XIX века. Они устарели, вышли из употребления, то есть не прижились в русском языке. А с другой стороны, остались тщетными попытки заменить слово эгоизм на «ячество», слово цитата на «ссылку»/«выдержку», слово поза на «телоположение», компрометировать на «выставлять в неблагоприятном виде». А слово игнорировать В.И.Даль считал просто непозволительным.

«Разумеется, неумеренное и неуместное употребление иноязычных слов недопустимо, но неумеренность и неуместность вредны и при использовании любого слова. Конечно, ни ученые-лингвисты, ни журналисты и писатели не должны сидеть сложа руки, бесстрастно наблюдая, как засоряется иноязычием родная речь. Но запретами здесь ничего сделать нельзя. Нужна планомерная и кропотливая научно-просветительная работа, конечная цель которой - воспитание хорошего языкового вкуса. А хороший вкус - главное условие правильного и уместного использования языковых средств, как чужих, заимствованных, так и своих, исконных».[3]

Таким образом, иноязычные слова проникают в русский язык различными путями, включающими в себя миграцию народов, взаимоотношения государств, необходимость номинации новых предметов и понятий.

С 1990х годов и по наши дни русский язык интенсивно пополняется иноязычными словами. Его современное состояние характеризуется активными заимствованиями слов, которые относятся к различным областям нашей жизни. Особенно много слов вошло в общественно-политическую и экономическую лексику. Язык всегда быстро и гибко реагирует на потребности общества.

Список литературы:

1. Большой толковый психологический словарь Т.2 (П-Я) пер.с англ. /Ребер Артур. – ООО Издательство АСТ»; «Издательство «Вече», 2001. – 560 с.
2. Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «Большая Российская энциклопедия»; СПб.: «Норинт», 2002.-1456 с.: ил.
3. Л.П.Крысин «О русском языке наших дней», статья
4. О.П.Сологуб. Усвоение иноязычных структурных элементов в русском языке. Наука. Университет. 2002. Материалы третьей научной конференции. – Новосибирск, 2002. – с.130-134

СОСТАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ РОДОСЛОВНОЙ А.С. ПУШКИНА

Автор: Костюнина Наталья, 9 класс
ГОУ СОШ № 301
Руководитель: Селюк Ольга Ивановна, учитель биологии

10 февраля 2012 года отмечен скорбной датой. 175 лет назад от раны, полученной на дуэли, скончался русский писатель, родоначальник новой русской литературы, создатель русского литературного языка Александр Сергеевич Пушкин (1799-1837г.). Его произведения мы изучаем на уроках литературы. Мне было интересно узнать, кто были предками великого поэта,

поэтому я решила изучить родословную семьи Пушкиных. Для этого мной был использован метод анализа родословных, получивший название генеалогического.

Цель: составление и анализ родословной А.С. Пушкина по данным А.Г. Галачьян.

Составление родословных таблиц имеет свои правила. Лицо, по отношению к которому составляется таблица, называется пробандом. На рисунке пробанд указывается стрелкой. Братья и сестры носят название сибсов. В таблице сибсы обозначаются: женщины – кружками, мужчины – квадратами. Каждое поколение исследуемых лиц располагается в одну строчку.

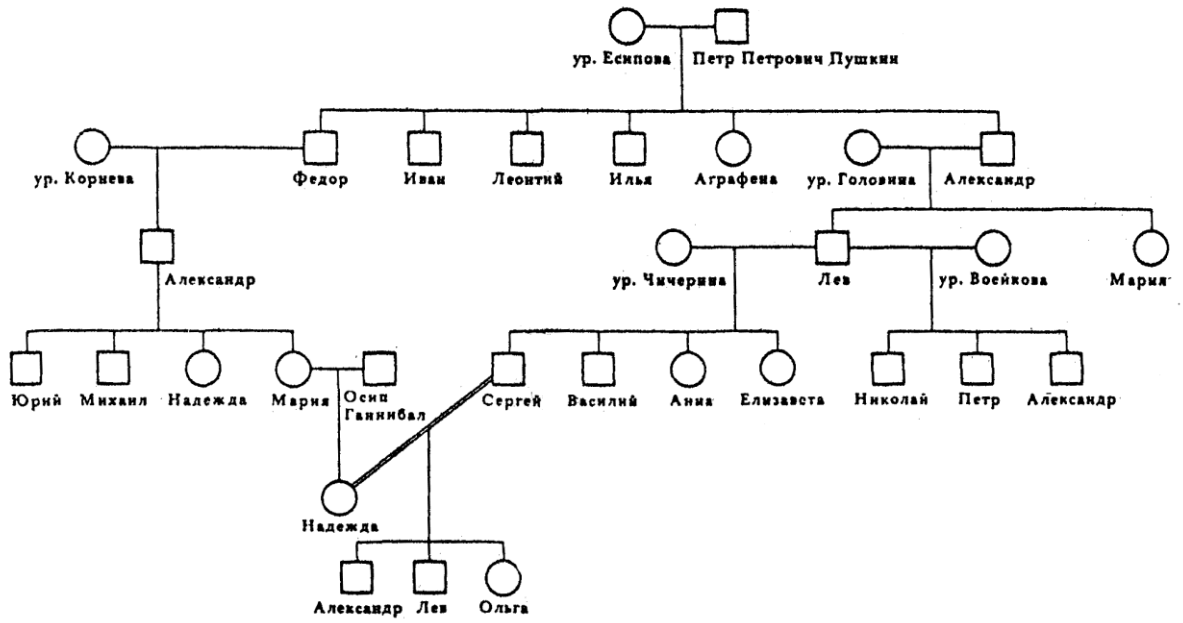
А.Г. Галачьян (Генетический анализ наследственных данных в клинике. М.: Медицина, 1967 г.) приводит такие генеалогические сведения о семье А. С. Пушкина.

Отец поэта Сергей Львович Пушкин был женат на своей троюродной племяннице Надежде Осиповне, урожденной Ганнибал.

У них кроме Александра был еще сын Лев и дочь Ольга. Отец Сергея Львовича – Лев Александрович – состоял в браке дважды. От одной жены, урожденной Воейковой, у него было три сына: Николай, Петр и Александр, от другой жены, урожденной Чичериной, кроме Сергея, еще был сын Василий и две дочери: Анна и Елизавета. У Льва Александровича была сестра Мария. Отец Льва Александровича и Марии Александровны – Александр Петрович Пушкин – состоял в браке с Головиной, а отец Александра Петровича – Петр Петрович Пушкин – был женат на Есиповой. Петр Петрович кроме Александра имел четырех сыновей: Ивана. Леонтия. Илью и Федора и дочь Аграфену. Федор Петрович состоял в браке с Корневой, имел сына Александра, у которого, в свою очередь, было два сына – Юрий и Михаил и две дочери: Надежда и Мария. Мария Александровна Пушкина была замужем за Осипом Ганнибалом, а их дочь, Надежда Осиповна, была женой Сергея Львовича Пушкина и, следовательно, матерью Александра Сергеевича Пушкина.

При составлении родословных иногда целесообразно, наметить хотя бы несколько начальных строчек для размещения поколений. В конкретном примере с родословной А. С. Пушкина это особенно важно, так как отец и мать А. С. Пушкина принадлежат к разным поколениям: мать – троюродная племянница отца. Составлять схемы лучше всего, начиная с пробанда, в нашем проекте – с А.С. Пушкина.

Схема родословной составлялась поэтапно (см. рисунок). Этапы подробно описаны в презентации.



Вывод.

Данный проект можно использовать учащимися на уроках биологии при изучении темы «Методы изучения наследственности человека. Генеалогический метод», а также на уроках литературы, знакомясь с биографией А.С. Пушкина.

МОЛОДЕЖНЫЙ СЛЕНГ

Автор: Сучкова Екатерина, 9 класс
ГБОУ г. Москвы лицей № 1594
Руководители: Доморникова Марина Алексеевна, учитель русского языка и литературы, Еремина Наталья Александровна, заведующая библиотекой

В последнее время наблюдается массовое использование сленговой лексики всеми слоями населения - вне зависимости от социальной или профессиональной принадлежности, возраста, коммуникативных особенностей употребления - будь то публичное выступление, деловое общение или неофициальная обстановка. Многие исследователи видят процесс жаргонизации современной речи как некую реакцию на недавнюю стандартизованность, «приглаженность», безликость публичных выступлений, насыщенных пропагандистскими штампами. А в молодежном сленге иногда даже видят орудие борьбы с «тоталитарным языком». Чем так привлекателен сленг для молодежи, почему он все больше распространяется и насколько он

опасен для русского языка? На все эти вопросы мы попытались ответить в нашем проекте.

Предмет исследования - молодежный сленг как языковое и общественное явление. Цель – исследовать его и доказать зависимость появления и развития сленга от жизни общества, от среды.

Молодёжный сленг — это социолект людей в возрасте 12 — 22 лет. Молодёжный сленг, как и любой другой, представляет собой только лексикон на фонетической и грамматической основе общенационального языка, и отличается разговорной окраской. Большая часть элементов представляет собой различные сокращения и производные от них, а также английские заимствования или фонетические ассоциации. Поток этой лексики никогда не иссякает полностью. Это связано, разумеется, с историческим фоном, на котором развивается русский язык.

Отмечаются несколько этапов в развитии молодёжного сленга в России. 20-е годы. Первая волна связана с появлением огромного количества беспризорников в связи с революцией и гражданской войной. Речь молодёжи окрасилась тогда множеством «блатных» словечек. 50-е годы. Вторая волна связана с появлением на улицах советских городов «стиляг». Это способствовало внедрению в язык заимствований из американского сленга.70-80-е годы. Появление в СССР субкультуры «хиппи», сформировавшей свой сленг на основе английского языка.

В настоящее время на развитие молодёжного сленга большое влияние оказывает компьютеризация и свобода слова «в сети». Причинами популярности сленга можно назвать:

Придание речи краткости и эмоциональной выразительности, передача настроения говорящего, придание высказыванию конкретности и живости.

Сленг помогает подростку выделиться. Это своеобразный протест против общепринятых норм (отсюда его нарочитая грубость, ироничность).

Сленг - способ прикрыть собственную безграмотность и скудность языка, но при этом выглядеть модно.

Сленг представителей разных неформальных групп, футбольных болельщиков, фанатов и т.п. объединяет их как единомышленников.

Молодежный сленг делится на множество групп, каждой из которых присущи те или иные особенности. Наиболее популярные из них: игровой (связанный с компьютерными играми), уличный, школьный, сленг социальных сетей. Можно сказать, что любой молодой человек использует в своей речи сознательно или нет отдельные слова и сленговые выражения. С каждым годом сленг все больше проникает не только в разговорную речь, но в литературную письменную. Так, некоторые журналисты, пытаясь говорить с молодежной аудиторией на их языке, переносят на письмо особенности разговорного синтаксиса: сбивчивость речи, «рваные» фразы, обилие, в том числе и

новомодных, вводных слов (прикинь), оценочных конструкций (отстой, улет), междометий типа уау (вай) и т.п.

Изучив разнообразную литературу по данной проблеме, мы увидели, что многие авторы приходят к следующему выводу: использование сленга в молодежной среде явление неизбежное. Мы решили проверить это. Разработав анкету, мы раздали ее учащимся и учителям нашего лицея. Полученные результаты говорят нам о том, что большинство респондентов считают молодежный сленг неотъемлемой частью общения среди сверстников (сленг помогает им не быть «белой вороной» среди своих), но использовать его следует выборочно, не заменяя им литературный язык.

Итак, развитие современного молодёжного сленга крайне многогранно. Оно зависит от политического и экономического развития общества, от социальной и профессиональной среды. Но все же молодежный сленг - это язык моды. А мода приходит и уходит, как и сленговые слова. И хотя по отношению к русскому литературному языку это явление скорее отрицательное, поскольку коверкается русская речь, но в то же время оно, по всей видимости, неизбежно. Сленг как приправа к основному блюду: в небольших количествах придает новый оригинальный вкус, а если переложить - блюдо станет несъедобным. Будем надеяться, что литературный язык никогда не исчезнет из нашей жизни, потому что он несет в себе элементы вечной гармонии и красоты.

ВЕРБАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНДЕРА В КИНОТЕКСТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО ЯЗЫКА)

Автор: Антипов Ростислав, класс 10 – 2
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Латышев Пётр Викторович – учитель английского языка
Научный консультант: профессор кафедры теории языка и англистики ИЛиМК МГОУ, доктор филологических наук, кандидат психологических наук Чалкова Е.Г.

Область исследования: психология, лингвистика.

Возникновение гендерных исследований в отечественной лингвистике датируется серединой девяностых годов XX века. Именно в этот период в российской научной литературе появился термин гендер, и отечественному читателю стали доступны зарубежные теоретические труды по гендерной проблематике. Таким образом, на сегодняшний день гендерная лингвистика,

как научная дисциплина, - достаточно молода. В данной исследовательской работе проблема конструирования гендера рассматривается на принципиально ином исследовательском материале – языке кино. В силу ограниченности объёма работы мы решили остановиться на анализе вербальной стороны гендера в кинотексте. Всё вышесказанное обосновывает актуальность данного исследования.

Цель работы: посредством теоретического анализа кинотекста источников выявить закономерность между ситуацией образа и полом киноактеров, показать эту закономерность на наглядном примере.

Материалом для данного исследования послужили образцы отобранного текста из отечественного кино. Соответственно общей цели в исследовании были поставлены следующие **задачи:**

- проследить динамику гендерных репрезентаций в русскоязычных фильмах XX – XXI вв.;
- выявить, каким образом язык кино отражает изменения в коллективном видении гендера;
- проанализировать влияние жанровой специфики кинофильма на производство гендерных смыслов.

Исследование репрезентаций гендера в кинотексте в соответствии с оставленными задачами проводилось на основе следующих методов и исследовательских приёмов: методов контекстуального, сопоставительного и количественного анализа.

Структура работы: работа состоит из введения, трех глав, заключения и библиографии.

В первой главе делается краткий обзор истории кино в России, рассматриваются основные исторические этапы развития научно-популярного, игрового художественного кино, комедий, мелодрам, а также фильмов, посвящённых Великой Отечественной Войне.

Во второй главе приводится обзор истории развития гендерной лингвистики, как науки.

Учеными установлено, что у каждого человека существует два типа пола: биологический пол (sex) и социокультурный (gender).

Биологический пол - это совокупность анатомических и физиологических признаков, благодаря чему мы можем определить мужчина или женщина перед нами.

Гендер или социо-культурный пол человека - это совокупность социальных ожиданий и норм, ценностей и реакций, который формируют отдельные черты личности.

На фоне возрастающего значения индивидуальности в современном обществе проблема гендерных отношений становится одной из важнейших. Гендерные исследования дают возможность проанализировать социально-

культурные и речевые факторы, определяющие отношение общества к мужчинам и женщинам, а также анализируется поведение говорящих индивидов в связи с принадлежностью к определенному полу и стереотипные представления о мужских и женских качествах, т.е. все то, что переводит проблематику пола из области биологии в сферу социальной культуры и жизни. Гендер является проявляющим фактором в речевом поведении человека.

Одним из стимулов исследования гендерного фактора в языке стало открытие «экзотических» первобытных языков в XVII в., где было разделение на мужской и женский варианты. Но систематических исследований не проводилось. Лишь в начале XX века тема гендерного аспекта в языке заинтересовала некоторых ученых. Так, в 1913 г. вышла работа Ф. Маутнера, где он признает гендерные различия в языке, обосновывая их социальными и историческими причинами.

В целом первый период изучения гендерного фактора в языке характеризуется двумя особенностями:

а) исследования носили бессистемный характер;

б) в ходе описания мужских и женских речевых особенностей сформировалась концепция преимущества «мужского» языка над «женским».

Нормой считался «мужской» язык, а «женский» – отклонением от нормы. Однако и сегодня можно отметить языки, в которых речь мужчин и женщин имеет такие явные отличия, что выделяют особые женские и мужские языки внутри одного и того же языка.

Категория gender была введена в понятийный аппарат науки в конце 60-х - начале 70-х годов нашего века и использовалась сначала в истории, историографии, социологии и психологии, а затем была воспринята и в лингвистике, оказавшись плодотворной для прагматики и антропоориентированного описания в целом. Гендерный фактор, учитывающий природный пол человека и его социальные "последствия", является одной из существенных характеристик личности и на протяжении всей ее жизни определенным образом влияет на ее осознание своей идентичности, а также на идентификацию говорящего субъекта другими членами социума.

В 80-е годы появилось более уравновешенное понимание гендера как проблемы не только экспликации женской истории, женской психологии и т.п., но и как проблемы всестороннего исследования женственности и мужественности и связанных с ними социальных и культурных ожиданий. В 90-е годы возникло направление, исследующее только мужественность, и пришло осознание того, что маскулинность имеет разные проявления в любом обществе; главное из этих направлений получило название доминирующей мужественности (hegemonic masculinity) (Theory and Society, 1993).

Отличительной чертой советской, а затем российской лингвистической гендерологии можно также назвать выраженную практическую направленность исследования мужской и женской речи.

В третьей главе прослеживается динамика репрезентации гендерных различий в отечественном кино XX-XXI вв., а также делается попытка их классификации в зависимости от жанра фильма.

Для анализа кинотекста начала XX века нами были взяты популярные фильмы того периода. Например, в фильме «Юность Максима» можно чётко проследить тот факт, что различия в речи мужчин и женщин сознательно сводятся к минимуму. Образ женщины здесь подобен образу мужчины, женщина ни в чём ему не уступает, и наравне с ним, строит «новое, светлое завтра»

В фильмах военного периода (В бой идут одни «старики», 1973; Аты-баты, шли солдаты…, 1976) мужским персонажам свойственны такие категории, как решительность, резкость, уверенность. Некоторые женские образы созданы подобно мужским, однако встречаются и «типично женские»: на войне это матери, жёны, медицинские сёстры и т.п.

В фильмах послевоенного периода огромная роль отводится демонстрации того, как на людей и их судьбы повлияла война: большинство мужских образов достаточно драматические, наравне с женскими. В 1970 г. появился фильм Марлена Хуциева «Был месяц май» — лучшая картина по Григорию Бакланову, как бы предваряющая пути авторского военного кинематографа десятилетия. Суть ее в том, что вслед за долгожданной победой только начинается осознание ее действительной цены: цены страшного военного опыта, заплаченной каждым.

Но постепенно создаются фильмы, повествующие о «новой жизни», идёт возвращение к семейным и общечеловеческим ценностям (70е-80е гг.). Женщина предстаёт в образе утончённой, красивой девушки, мудрой доброй матери. Мужчина представляется нам сильным, умным, любящим мужем, творческим молодым человеком. Эта тенденция сохранится вплоть до 90х годов.

В работе приводятся случаи репрезентации гендера в кинотексте, делается попытка классифицировать эти случаи по этапам развития отечественного кино, а также делается общее сравнение особенностей мужской и женской речи в кинотексте.

ЛЕКСИКА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Авторы: Воронин Савелий 10 класс, Щелкунов Игорь 8 класс

АННО УВК «Лучик»
Руководитель: Крупенникова Елена Геннадьевна, учитель русского языка и литературы

Цель – выявить характер лексики социальных сетей в рамках одной социальной группы: молодые люди 15-17 лет, жители Москвы и Московской области, среднего достатка, владеющие разговорным английским языком, ориентированные на поступление в вуз.

Объект и предмет исследования – социальные сети и их язык, лексика текстов разных жанров.

Актуальность проекта. Нация - социально-экономическая, культурно-политическая и духовная общность индустриальной эпохи. Существуют два основных подхода к пониманию нации: политическая общность граждан государства и этническая общность с единым языком и самосознанием. То есть язык - один из определяющих признаков нации.

Социальные сети в последние время активно внедряются в жизнь социально-активных граждан. Поэтому язык (в частности, лексика) социальных сетей является одной из важных общественных тем. У нас есть личный интерес , т.к. мы активные пользователи сетей и в будущем наша профессия будет связана с изучением языка, т.е. с лингвистикой.

Задачи

1. Узнать историю соцсетей и провести их анализ.
2. Провести опрос, с целью выявления самых популярных соцсетей.
3. Узнать определение разных пластов лексики.
4. Определить жанры, используемые на личных страницах.
5. Собрать образцы текстов разных жанров, создаваемые указанной социальной группой.
6. Проанализировать лексику этих текстов с точки зрения:
   а) функционально-стилевого расслоения
   б) экспрессивной окраски
   в) с точки зрения сферы употребления

Социальная сеть - это интерактивный многопользовательский веб-сайт, контент которого наполняется самими участниками сети. Сайт представляет собой автоматизированную социальную среду, позволяющую общаться группе пользователей, объединенных общим интересом. К ним относятся и тематические форумы, особенно отраслевые, которые активно развиваются в последнее время.

Термин «социальные сети» впервые был введен социологом Джеймсом Барнсом в 1954 году. Им он описал взаимодействие и общение между людьми. Когда соцсети появились в цифровом виде? В 1995 году Р.Конрад открыл свой веб-сайт, который стал аналогом первой электронной социальной сети, сайт

этот есть до сих пор, ну а подобные социальные проекты стали невероятно популярны во всем мире.

Выводы

- Личная страница пользователя социальной сети ВКонтакте неоднородна: для нее характерно использование разных жанров общения. Это переписка, стена, заметки, обсуждение в группах, опросы. Twitter в этом отношении более однородная: все сообщения выводятся в «ленте». Ее можно сравнить как «стену» ВКонтакте.
- Пользователи социальной сети ВКонтакте исследованной социальной группы в своей виртуальной речи чаще используют стилистически нейтральную лексику (порядка 82%) . Остальные 18% составляет стилистически окрашенная лексика. В это понятие входят: жаргонизмы, просторечия, нецензурные выражения и англицизмы.
- Пользователи сети Twitter исследованной социальной группы в своей виртуальной речи чаще используют стилистически нейтральную лексику (порядка 77,4%) . Остальные 12,6% составляет стилистически окрашенная лексика. В это понятие входят те же жаргонизмы, просторечия, нецензурные выражения и англицизмы.
- В Твиттере более эмоциональная лексика, так как пользователей могут читать незнакомые им пользователи.
- Одним из наиболее популярных средств лексики социальных сетей являются жаргонизмы, их можно встретить везде: на стене, в комментариях, но чаще всего они встречаются в переписке.
- Кроме того, можно увидеть, что профессиональные термины чаще всего встречаются в заметках и в обсуждениях в группах. Но иногда их можно встретить и в переписке, но только когда разговор касается профессиональных тем.
- Хотя проблему употребления нецензурной лексики в социальных сетях обсуждают сейчас очень активно, наше исследование не выявило активного ее употребления. Это связано с тем, что мы рассматривали лексику всех жанров общения, а она в основном встречается в переписке и в комментариях. Кроме того, это не очень характерно для нашего круга общения.
- Книжная лексика (1,6%) встречается не часто, это связано с тем, что стиль общения в социальных сетях в основном разговорный и неформальный.
- Англицизмы встречаются часто, потому что социальная группа, язык которой мы исследовали, владеет разговорным английским. Англицизмы в лексике являются жаргонами.
- Проанализировав лексику с точки зрения активного и пассивного запаса, мы выяснили, что юзеры используют активный запас лексики:

  неологизмы(1,2%), в их числе индивидуально сетевые слова (например, ВК – «стена»; Twitter – «лента»); устаревшие слова единичны, так как это обусловлено целями общения.
- Подводя итоги, можно сказать, что отбор лексики для общения зависит от возраста, речевой ситуации и социальной группы.

- В Твиттере более разнообразная лексика с точки зрения сфер употребления, по той же причине.

ИСТОРИЯ РУССКОЙ АЗБУКИ

Авторы: Петрухина Анна, Ягудаева Полина, класс 10-1
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель работы: Головина Мария Александровна,
преподаватель русского языка.

Нами замышлялась работа несколько по другой теме: «Кириллица и латиница». Вызвана она была обширным в современном языке использовании латинских букв в русских словах для привлечения внимания к этим самым словам: «Концерт Zемфиры», охранная система «Alligатор», фильм «Шiza». Примеры взяты из текста варианта ЕГЭ по русскому языку за 2011 год. «Великий и могучий алфавит, подаренный нам славянскими святыми Кириллом и Мефодием, принесен в жертву золотому тельцу», - подводит итог С. Казначеев, автор текста. Мы полностью согласились с этим выводом и попытались выяснить причины этого явления, стали изучать историю славянской письменности и развития русской азбуки. Мы поняли, что причины гораздо глубже, искать их нужно не на материальном, а на духовном уровне. Соответственно, и тема нашей работы изменилась.

В своей работе «История русской азбуки» мы рассматриваем возникновение славянской письменности, вызванной крещением славянских земель и необходимостью постижения смысла святых книг. «Когда же братья эти <Константин-Кирилл и Мефодий> пришли, начали они составлять славянскую азбуку и перевели Апостол и Евангелие»,- читаем мы в «Повести временных лет».

Далее мы обращаемся к еще одной загадке: глаголица или кириллица. Какую азбуку создал Константин? Современная славистика доказала, что глаголицу. Мы в своей работе рассматриваем эти доказательства и обе системы письма, большее внимание уделяя кириллице, которая явилась основой русской азбуки.

С течением времени русская азбука подвергается изменениям. Важно, что эти изменения были внесены «директивно» в переломные моменты русской истории и русской духовной жизни: в Петровскую эпоху и в 1917 году.

В Петровскую эпоху церковная и светская жизни разделяются. Светская - европеизируется. Процессы обмирщения и европеизации отразились и в азбуке:

-изменили внешний облик букв, была введена гражданица (русский печатный шрифт);

-буквы потеряли свои имена (не «аз», а «а»; не «буки»,а «бэ» и т.д.);

-буквы потеряли свои числовые значения;

-азбука изменилась с 43-х до 37-и букв.

Эти изменения привели к обезличиванию азбуки, к ее обессмысливанию.

Еще более сильный удар по русской азбуке был нанесен в 1917 году. Показательно, что в первые же месяцы советской власти был законодательно введен новый строй русских букв. Это еще раз говорит о том, какое значение имеет слово в жизни человека.

Азбука сократилась с 37-и до 33-х букв, и мы перестали различать слова миръ и міръ, похожим на эти слова стал корень слова мvро. Появилась новая «наука», чтобы объяснить это явление. Нас учат, что это - омонимы.

С исчезновением **ѣ** мы перестаем различать слова **ѣ**сть (кушать) и есть (быть)**,** в**ѣ**д**ѣ**ние (знание) и ведение (провожание) и т.д. А ведь еще М.В. Ломоносов в «Российской грамматике» 1775 года говорил о том, что нельзя изымать **ѣ** из русской азбуки, потому что «уничтожится различие речений разного знаменования, но сходного произношения».

Еще одно явление, с которым столкнулся русский язык в результате этих изменений,- затемнение смысла слов. Например, пріиду – прииду – приду. В последнем слове уже не выделить приставку и корень. Придумали «научное» объяснение – стяжение букв.

Вышеприведенные примеры показывают, что изменения азбуки отразились и на русской орфографии. Действительно, основной принцип русской орфографии – морфологический. «Орфография должна давать возможность быстро связывать одинаковые по смыслу корня слова и различать их друг от друга по префиксам и окончаниям. Чем больше в языке графических знаков, тем легче он при чтении, так как каждое слово становится характернее, индивидуальнее, приобретает определенную физиономию»,- сформулировал Д.С. Лихачев морфологический принцип русской орфографии в своей статье «Медитация на тему о старой, традиционной, освященной, исторической русской орфографии». «Новая орфография уменьшила количество буквенных знаков, уменьшив уже тем самым характерность слов и приблизив этим орфографию к фонетической транскрипции»,- писал Д.С. Лихачев.

И действительно, уступкой фонетическому принципу является правописание приставок на з-с: безбедно, бесполезно; правило правописания ы-и после приставок на согласную: предынфарктный, постинфарктный.

Лечу – от слова лечить или лететь? Можно узнать только из контекста, как в иностранном языке. Мы путаем одно слово и несколько: что бы мне вам задать, чтобы вы освоили данное правило?

Проанализировав подобные примеры, мы пришли к выводу, что принципов правописания в современной русской орфографии стало больше (только основных – четыре: морфологический, фонетический, традиционное написание и дифференционное написание), а смысл слова перестал быть ясным. Общепринято, что русская орфография сложная, поэтому детям неинтересно учить русский язык. Где же выход? Болезни языка – это наши с вами болезни как его носителей. Родной язык надо любить, понимать, что с ним происходит, учить заинтересованно, пытаясь проникнуть в этимологию слов. И тогда язык приоткроет вам свое духовное содержание, расскажет, что есть добро, а что – зло. И тогда, например, слово «прелестный» не будет в ваших

устах положительной оценкой, ибо в основе его – лесть. А употребить можно, допустим, слово «замечательный», т.е оставивший свою «мечту», свой «след» в чем-то, выделяющийся с хорошей стороны. И еще нужно помнить, что мы обладаем одним бесценным сокровищем – языком церковнославянским, не тронутым внешними изменениями, заключающим в себе мир горний. Это – уникальное сокровище, дошедшее до нас со времен Кирилла и Мефодия.

СЕКЦИЯ 8. «ЛИТЕРАТУРА»

ПРОЕКТ ИЛИ РЕФЕРАТ – В ЧЁМ РАЗНИЦА?

Авторы: Вайсберг Григорий, 5 класс, Вайсберг Маргарита, 4 класс
ГБОУ СОШ № 1223 с углубленным изучением английского языка
Руководитель: Долгова Елена Валерьевна, классный руководитель 4 класса

Три года назад мы начали принимать участие в конкурсах исследовательских проектов. Приступить к осуществлению проектов было очень сложно. Мы столкнулись с проблемой нахождения понятных для нас советов и рекомендаций по созданию проектов. Все пособия и программы, которые мы находили в интернете и в книжных магазинах написаны взрослыми и для взрослых.

На первом этапе нам объяснили главное отличие проекта от доклада, но знание особенностей исследовательской работы стало приходить только с опытом. Было набито много обидных «шишек», что сказывалось и на окончательном результате. Только благодаря опыту учителей и помощи родителей мы стали понимать требования конкурсов к оформлению проектов и достойно представлять их жюри. Но как часто было обидно за других ребят, чьи темы были очень интересны, но недостаточно исследованы, а часто, просто неправильно представлены. А многие ребята из-за незнания технологии исследовательской деятельности просто отказываются от этой сложной, но увлекательной работы.

В интернете можно найти много пособий, написанных скучными и не всегда понятными словами. Стало понятно, что написаны они взрослыми и для взрослых. Их иногда трудно даже прочитать, а прочитав, становится страшно браться за работу, слишком уж много непонятного в этих пособиях. Мы решили провести исследование и предложить своё решение этой проблемы.

Гипотезой исследования стала версия о зависимости исследовательской активности учеников от интересной подачи и грамотного разъяснения требований конкурсов проектов.

Задачи проекта:

- понять и объяснить различие между докладом, рефератом и исследовательским проектом

- установить главные этапы исследовательской деятельности

- заинтересовать одноклассников исследовательской деятельностью.

Цель проекта: Создание понятного, удобного и интересного пособия для привлечения одноклассников к исследовательской работе.

Этапы исследования:

I этап – исследование в классе (проведение анкетирования)

II этап – изучение интернет информации для определения основных понятий исследовательской деятельности

III этап – исследование методом опроса (интервью участников конкурсов проектов) Проводилось в двух направлениях: опрос среди учеников нашей школы и опрос среди участников интернет-конкурсов, оставивших свой эл. адрес на сайтах презентаций.

IV этап – проведение эксперимента с помощью интерактивной презентации «Что же это: доклад, реферат или проект?»

V этап – создание пособия с рекомендациями по проведению исследовательской деятельности.

К пособию были выработаны требования: понятность, привлекательность, компактность, доступность.

После всех этапов сбора и анализа информации, проведения исследовательской работы были подведены итоги и определены результаты нашего проекта. Итогами анкетирования стали первые выводы о том, что многие ребята с удовольствием принимали бы участие в проектной деятельности, но не знают, как и с чего начать. Итоги опроса среди участников различных конкурсов подтвердили эти выводы.

Проведённый эксперимент доказал, что ребятам хочется владеть знаниями, которые помогут им правильно создавать творческие проекты, вливаться в интересную жизнь юных исследователей, участвовать в конкурсах и побеждать!

Благодаря помощи нашей семьи и одноклассников **достигнута цель проекта**:

Исследовано и доказано, что доступные для понимания рекомендации способны привлечь учеников к участию в исследовательской деятельности.

Результатами проекта являются:

1. Создание «Пособия для начинающих исследователей»
2. Размещение рекомендаций в открытом доступе в Интернете.

Но самым главным результатом мы считаем увеличение заинтересованности наших одноклассников в создании исследовательских проектов.

МОДЕЛИ МЕЖПЛАНЕТНЫХ КОРАБЛЕЙ В НАУЧНОЙ ФАНТАСТИКЕ. РЕАЛЬНОСТЬ И ВЫМЫСЕЛ

Автор: Твердохлеб Николай, 7 класс
ГБОУ ЦО № 204 им. А.М.Горького
Руководитель: Михеева Ольга Викторовна учитель русского языка и литературы

Данная работа посвящена изучению произведений научной фантастики с целью исследовать, какие способы передвижения среди звезд представлены в данных произведениях. В качестве объекта исследования взяты романы братьев Стругацких «Стажеры», «Страна Багровых туч» и серия А. Азимова «Академии». Неслучайно выбраны произведения 60 годов 20 века, поскольку именно в данный период после полета Ю. Гагарина появилось огромное количество научной фантастики, рассказывающее о межпланетных полетах-тогда это казалось очень реальным. Сейчас прошло 50 лет, поэтому можно проверить, насколько оправдались научные предсказания фантастов, как это было, например произведениями Жюля Верна. Таким образом, можно сформулировать основную задачи: исследовать способы передвижения среди звезд в научной фантастике и оценить реальность данных способов.

Первая глава как раз и связана с описанием самих кораблей. «Хиус», огромный фотонный корабль, используемый для полетов в нашей Солнечной системе; его движение определяется потоком световых частиц, отражаемых от огромных зеркал. Корабль пиратов, двигающийся за счет живых клеток - идея достаточно оригинальная для шестидесятых годов. Имперский крейсер из романа А. Азимова, передвигающийся с помощью двух бензиновых двигателей, и торговый миниатюрный корабль, работающий на маленьком ядерном генераторе, очень скоростной и маневренный.

Вторая глава посвящена практическому применению данных двигателей. Здесь называются достоинства и недостатки каждого типа корабля и оценивается реальность воплощения. Практически сразу отпадает модель корабля, двигающегося за счет бензина, такого количества топлива просто не существует в современном мире, уже во второй половине 21 века предсказывают, что нефтяные запасы будут исчерпаны. Вторым отпадает корабль на живых клетках, поскольку современная наука не достигла даже намека на то, что можно хоть как-то использовать энергию живых клеток. Собственно использование ядерной энергии и фотонного излучения на данном этапе развития науки могут привести к реальным результатам.

Подобные исследования проводятся, но они слишком энергоемки и требуют огромных денежных затрат, поэтому результатов пока нет.

В заключение приходим к выводу, что нынешний уровень развития технологий и науки пока не позволяет создавать корабли, хоть как-то отдаленно напоминающие описанные в научной фантастике. Мы даже не освоили Луну и Марс, а ведь об этом тоже писали в шестидесятых годах А.Кларк и Рей Бредбери - так что о межпланетных полетах нам остается только мечтать.

МОСКОВСКАЯ БИТВА В ПИСЬМАХ

Автор: Ивакина Екатерина, 7 класс
ГБОУ СОШ №129 «Школа здоровья»
Руководитель: Власова Людмила Павловна, Марминова Татьяна Игоревна

Шестьдесят лет назад, в лихую годину испытаний, обрушившихся на русскую землю, в центре России, у ее колыбели, под Москвой началась и завершилась великая битва, выделявшаяся особым, порой необъяснимым сюжетом среди величайших сражений Великой Отечественной, да и всей 2-й Мировой войны. Враг был силен и коварен, он не жалел ни женщин, ни стариков, ни детей, желая поставить на колени всю страну. Но, наш народ сплотился и выстоял. Победа закладывалась на заснеженных полях Подмосковья.

Московская битва - событие, масштаб которого столь значителен, что стоит только задуматься, как начинаешь ощущать себя едва ли не их очевидцем тех событий. Но, нет, нас тогда на свете не было. И чем дальше уходит война во времени, тем ценнее материальные свидетельства о тех героических годах. **Целью** моей работы стало найти сохранившиеся документы, письма времен войны. **Задачей** - иметь более полное представление о Великой Отечественной войне и поделиться этими сведениями с одноклассниками. Сохранившиеся фронтовые письма, документы для нас, сегодняшних бесценны. Как - будто из далекого 1941 мы получили весточку.

Когда мы бережно перебираем пожелтевшие листочки, как будто пелена спадает с глаз. Оказывается, в те суровые годы так же любили и были любимыми, беспокоились о своих близких, передавали приветы родственникам и друзьям. И чего меньше всего в этих письмах - это войны. Анализируя эту ситуацию, мы поняли - цензура. По вполне понятным законам военного времени нельзя было писать о военных действиях, о частях, вооружении. Тогда

это хорошо понимали, потому что во всем архиве нет ни одной вымаранной цензурой строчки. Хотя отметка - «Проверено цезурой» видна на некоторых треугольниках.

Но, вот звонок из 1941. Письмо написано карандашом. Четкий почерк с небольшим наклоном в левую сторону заставляет думать, что писал его человек мужественный и собранный. Сентябрь 1941. Позади, наверное, самые страшные месяцы войны, когда огромная территория оказалась оккупирована врагом. Фашисты рвутся к Москве. Тем интереснее читать письмо: «В ближайшие дни еду в часть. Отправляемся на фронт Тебе трудно признать в затянутом политруке прежнего Сергея... я уверен в своих силах и знаниях. Уверен в победе.». Как хочется, чтобы неизвестный нам Сергей прошел всю войну, встретил победу и дожил до наших дней.

А вот еще одна судьба. Жила была самая обыкновенная девочка, которую звали Лена Клименко. В 1935 году она окончила семилетку. Ей и ее одноклассникам «Пионерская правда» посвятила статью о том, как ребята успешно сдают экзамены. В школьном архиве хранится свидетельство об окончании семилетней школы и похвальная грамота. Из сохранившегося профсоюзного билета мы узнали, что до войны Лена работала чертежницей. Вступила в организацию ОСАВИАХИМ, в которой готовили молодежь к предстоящей войне. Когда война грянула Лена Клименко, как и многие девушки, хотела попасть на фронт, но ее сначала послали в учебную часть, где она проходила военную подготовку. Письма - солдатские треугольники на случайной оберточной бумаге миллиметровке, обложках тетрадей, написаны карандашом, перьевой ручкой, красными чернилами. Лена не сообщает, какую военную специальность она получает, нам остается только догадываться. В письмах чувствуется тепло, любовь и забота об отце, матери, брате. «Как вы? Как учится Виктор? Витя! В школе учись хорошо — все пригодится в армии: и алгебра, и география, и все пр. Передай привет Кл. Ив. И всем учителям ». Можно только предположить какая из Лены получилась бы мать, если бы у нее были дети. Но перед нами судьба, оборванная пулей. Из Горького Лена Клименко была переведена на фронт, откуда родители девушки получили «похоронку».

И еще одна история в письмах. К сожалению довольно часто можно услышать по ТВ, прочитать в журналах, что в Великую Отечественную войну жизни солдат не жалели, выигрывая сражения зачастую не умением, а числом. Следующие письма опровергают это утверждение. Трудно себе представить. Передовая. Командир подразделения замечает, что один из его бойцов хмур и невесел. Выясняется, что перед уходом в действующую армию боец поссорился с женой и не получает писем. Что делает командир? Он узнает адрес жены и пишет ей письмо: «Поскольку Михаил является моим подчиненным, я считаю своим долгом написать Вам о нем. Вы должны им гордиться, за мужество и

отвагу я представил его к ордену «Красная Звезда». Одно прошу Вас, пишите ему чаще и письма потеплее». И жена отвечает командиру, пишет мужу. Семья восстановлена. Поистине удивительные свидетельства можно найти в этих чудом сохранившихся солдатских треугольниках.

Пройдут годы. Вечный памятник Времени будет отсчитывать новые столетия. Московская битва осядет в летописях и преданиях далеко от грядущих потомков, как от нас Куликовская битва.

И все-таки теплится в душе надежда, что память о том времени, о тех рядовых солдатах и офицерах останется не только в мемориалах и обелисках, но и в чудом сохранившихся нехитрых солдатских письмах.

МОСКОВСКАЯ БИТВА В ПИСЬМАХ

Автор: Чикин Михаил, 7 класс
ГБОУ СОШ №129 «Школа здоровья»
Руководители: Бекетова Людмила Михайловна, Марминова Татьяна Игоревна

Имена многих нам известны с детства. Комсомолка Зоя Космодемьянская, Виктор Талалихин и многие-многие другие. Война затронула каждую семью нашей большой страны. Например, наша соседка по даче – бабушка Маша, а точнее Смирнова (Чугунова) Мария Васильевна. Ей 88 лет. На мой взгляд, она является самой настоящей участницей битвы под Москвой. О ней не писали газеты, но с первых дней войны она защищала нашу столицу. **Ее истории военной жизни посвящена моя работа.**

Целью моей работы стало на примере жизни бабушки проследить события, затронувшие страну и отразившиеся в судьбах простых, обычных людей, их сверстниках, их семьях. Задачи работы: Познакомиться с историческими материалами Лотошинского района времен ВОВ. Проследить участие москвички Маши Чугуновой на начальном этапе битвы под Москвой.

Мария Васильевна рассказывала. Она коренная москвичка, но последний класс училась в Подмосковье в селе Калицино, Лотошинского района. До войны это была замечательная деревня. Фотографии из архива бабушки Маши позволяют заглянуть в прошлое: как жили люди, как одевались, как улыбались и грустили**. Мне кажется, что в этих снимках запах нашей истории.** В деревне Калицино отдыхали маленькие москвичи на летней даче.

Бабушка Маша передала мне фотографию своего класса. У нее осталась она одна. Фотография поблекла, мальчики этого класса - ребята 1923 года рождения, из которых после войны остались в живых только **1 человек из 100.**

22 июня ее с подругами вызвали в школу. Велели собрать всех детей с первого по четвертый класс и вывезти в город Каширу. Никто и не предполагал, что война растянется на 1418 дней. Три месяца они вместе с классным руководителем жили с ребятами в Кашире, и только в конце августа смогли вернуться к себе домой.

Это было первое комсомольское поручение в годы войны, всех кого могли – собрали и увезли. Никто и не предполагал, что война растянется на 1482 дня. Июнь, июль и август они вместе с классным руководителем жили с ребятами в школе (г. Кашира), кормили их, заботились и только в конце августа смогли вернуться к себе домой, в Лотошинский район, передав детей в руки взрослых.

Но шли дни… Наши войска отступали. Росла тревога. Жизнь становилась все суровее. Одноклассники уходили на фронт добровольцами. Лотошинский район находился на пути продвижения врага к столице. Красная Армия с тяжелыми боями отступала. А бабушка Маша вместе со своей сестрой Аней добровольцами вступили в ряды Красной Армии. Они принимали участие в боевых действиях. Шли ожесточенные бои в Подмосковье.

Чтобы не пропустить противника дальше на восток и в сторону Волоколамска, к Лотошино был переброшен сводный полк курсантов московского командного пехотного училища имени Верховного Совета РСФСР. Оборону восточнее Лотошино в районе Калицино заняли 50-я и 53-я кавалерийские дивизии кавалерийской группы генерал-майора В.М. Доватора. Родное село бабушки Маши Калицино оказалось в центре боевых действий. Из архивных данных известно, что в истории битвы за Москву **нет больше случаев такой концентрации войск как у двух простых русских деревень – Калицино и Дьяково.**

Американский журналист Уотер Керр, побывавший в Лоташинском районе после его освобождения, писал: «Много деревень повидал я в России, но о таких страданиях, которые вынесли лотошинские жители, не слышал нигде».

Судьба Марии Васильевны сложилась так - она стала разведчицей и прошла всю войну. А ее сестра, Аня Чугунова стала санитаркой во фронтовом госпитале. В 1943 году она вынесла с поля боя смертельно раненого режиссера Станислава Ростоцкого. В последствии, он посвятил ей фильм «А зори здесь тихие».

Деревня Калицино в 1941 году была полностью сожжена фашистами.

История бабушки Маши, Марии Васильевны Смирновой (Чугуновой), меня очень впечатлила. Я понял, что подвиг советских людей, давших нам возможность жить под мирным небом над головой, бесценен! Поработав в архиве с документами, я уяснил, что для моего поколения Великая Отечественная война - далекая история. **Но история, которая волнует нас, учит дорожить свободой Родины, учит доброте, человечности, любви к людям.**

К ИЗУЧЕНИЮ ВОЙНЫ 1812 ГОДА.

Авторы: Зибров Василий, Оленников Георгий, Стражников Максим, Целыковский Алексей, Коржавин Александр, 8 класс
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Светашова Татьяна Владимировна, учитель истории и обществознания.

В силу различных причин тема Двенадцатого года, во многом знаковая для национального самосознания россиян, в отечественной и зарубежной истории представлена достаточно полно, почти двести лет историки России и зарубежных стран досконально изучали различные вопросы «Грозы двенадцатого года». Наполеоновская армия весной 1812 года выступила в поход против России. От исхода этой войны зависела участь не только России, но и многочисленных европейских государств, ибо все они находились в прямой или косвенной зависимости от наполеоновской Франции. Казалось, что ничто не может остановить армию Наполеона. Однако поход в Россию, начатый непобедимым полководцем, закончился, как известно, невиданным в истории разгромом. Многотысячная армия Наполеона, вторгнувшаяся в пределы России, была начисто уничтожена. Лишь несколько тысяч солдат и офицеров вместе с Наполеоном спаслись бегством. Война 1812 года, закончившаяся крушением наполеоновской империи и радикальным изменением всей политической обстановки в Европе, оставила неизгладимый след в мировой истории.

1. В истории войны 1812 года М.И. Кутузов прочно связывается с победой над Наполеоном, при этом его заслуги в разгроме французской армии оценивались не всегда однозначно. Это и привело нас к идее еще раз рассмотреть и сравнить двух полководцев эпохи Наполеона и М.И. Кутузова. Наполеон не скрывал своих претензий на мировое господство. К 1812 г. он успел разгромить очередную, 5-ю антифранцузскую коалицию и был в зените могущества и славы. Путь к господству над Европой преграждали ему только Англия и Россия. Главным врагом он считал Англию, которая была единственной страной в мире, экономически более развитой, чем Франция. Сломить этого врага Наполеон мог только после того, как он поставил бы в зависимость от себя весь Европейский континент. На континенте же единственным соперником Франции оставалась Россия. Все остальные державы были либо повержены Наполеоном, либо близки к этому (как Испания). Прежде чем напасть на Россию, Наполеон стремился политически изолировать ее, а самому заручиться, возможно большим числом союзников. Его расчет был таков, что России придется вести борьбу одновременно на трех фронтах против пяти государств: на севере - против Швеции, на западе - против Франции, Австрии и Пруссии, на юге - против Турции. Расчет казался верным. Пруссию и Австрию, недавно разгромленные, Наполеон заставил вступить в союз с ним против России, а что касается Швеции и Турции, то они, по мысли Наполеона,

должны были помочь ему добровольно: Турция - потому, что она еще с 1806 г. воевала с Россией из-за Крыма, а Швеция - потому, что, во-первых, "точила зубы" на Россию из-за Финляндии, отнятой у нее в 1809 г., а во-вторых, фактическим правителем Швеции с 1810 г. стал избранный в угоду Наполеону шведским престолонаследником маршал Франции Ж.Б. Бернадот. В случае если бы этот замысел Наполеона осуществился, Россия попала бы в катастрофическое положение. В затянувшейся войне с Турцией русская армия под командованием М.И. Кутузова 14 октября 1811 г. выиграла битву у Слободзеи. Турки пошли на мирные переговоры, подписали с Кутузовым Бухарестский мирный договор, по которому Россия высвободила для борьбы с Наполеоном 52-тысячную армию и еще приобрела Бессарабию.

Наполеон, узнав об этом, "окончательно истощил, - по выражению Е.В. Тарле, - словарь французских ругательств" (в адрес турок). Позднее он признавался, что ему не следовало начинать войну 1812 г., зная, что Швеция и Турция не поддержат его. Тем не менее удар, который летом 1812 г. приняла на себя Россия, был страшной силы, невиданной до тех пор за всю ее историю. Наполеон подготовил для нашествия на Россию гигантскую армию почти в 650 тыс. человек. Из них 448 тыс. перешли русскую границу в первые же дни войны, а остальные прибывали летом и осенью в качестве подкреплений[3]. Отдельными соединениями этой "La Grande Armee" ("Великой армии") командовали прославленные маршалы Наполеона, среди которых особенно выделялись трое: выдающийся стратег и администратор, рыцарски бескорыстный и суровый воин Луи Николя Даву; первоклассный тактик, герой всех кампаний Наполеона, получивший от своего императора прозвище "храбрейший из храбрых", Мишель Ней; начальник кавалерии Наполеона и вообще один из лучших кавалерийских военачальников Запада, виртуоз атаки и преследования Иоахим Мюрат. Одержав победу над одним из призванных военных авторитетов мира, М, И. Кутузов доказал высокую эффективность национальной стратегии войны.

2. Россия в начале войны смогла противопоставить 448-тысячному воинству Наполеона 317 тыс. человек, которые были разделены на три армии и три отдельных корпуса. 1-я армия под командованием военного министра, генерала от инфантерии М.Б. Барклая де Толли дислоцировалась, в районе Вильно, прикрывая петербургское направление, и насчитывала 120210 человек; 2-я армия генерала от инфантерии князя П.И. Багратиона - возле Белостока, на московском направлении, - 49 423 человека; 3-я армия генерала от кавалерии А.П. Тормасова - у Луцка, на киевском направлении, - 44 180 человек. Кроме того, на первой линии отпора французам стоял под Ригой корпус генерал-лейтенанта И.Н. Эссена (38077 человек), а вторую линию составляли два резервных корпуса: 1 -и - генерал-адъютанта Е.И. Меллера-Закомельского (27 473 человека) - у Торопца, 2-й - генерал-лейтенанта Ф.Ф. Эртеля (37 539 человек) - у Мозыря. Фланги обеих линий прикрывали: с севера - 19-тысячный корпус генерал-лейтенанта Ф.Ф. Штейнгейля в Финляндии и с юга - Дунайская армия адмирала П.В. Чичагова (57 526 человек) в Валахии. Войска Штейнгейля

и Чичагова в начале войны бездействовали, поэтому русские численно уступали французам в зоне вторжения почти в полтора раза.

В российской армии вначале XIX в. существовали различные образцы для каждого рода войск, практически одинаковые по устройству, но различающиеся между собой по весу, калибру, размерам и некоторым деталям. Во время Отечественной войны 1812 года рядовые пехотных и гренадерских полков были вооружены пехотным солдатским ружьем образца 1808 г. Ружье образца 1808 г. имеет калибр 17,78 мм, вес без штыка 4,4 кг и длину вместе с трехгранным штыком 189 см. Дальность стрельбы из солдатских ружей составляла около 200 м. На этом расстоянии в мишень высотой 1,8 м и шириной 1,2 м даже на учениях попадала всего лишь одна четвертая часть всех выпущенных пуль. В бою меткость была еще ниже – только один из десяти выстрелов оказывался точным, и нанести существенный ущерб противнику мог только ружейный огонь залпами.

Рядовые егерских полков были вооружены гладкоствольными егерскими ружьями, имевшими длину несколько меньшую, чем пехотные. Унтер-офицерам и лучшим стрелкам каждой роты полагалось по 12 штуцеров образца 1805 г. У егерского штуцера образца 1805 г. был короткий граненый ствол длиной 66 см и калибром 16,5 мм с восемью винтовыми нарезами. При этом из-за толстых стенок ствола штуцер вместе с кортиком весил как длинное пехотное ружье – 4,8 кг. Кортиком к штуцеру в то время называли тесак с приспособлением для крепления к стволу.

Драгунское ружье в России до 3 января 1810 г. носило название «мушкет». Оно отличается от пехотного меньшей длиной. Кроме того, с левой стороны ложи у драгунского ружья расположена стальная скоба – погон. К нему подвижно присоединялся панталер – плечевой ремень. Это удобно, прежде всего, для всадника, поэтому погон является характерной деталью кавалерийского оружия этого периода.

Гусары использовали гусарские ружья (карабины) и пистолеты, но приказом от 10 ноября 1812 г. в гусарских полках были оставлены только пистолеты и мушкетоны. Вспомогательным оружием для драгун и кирасир служили кавалерийские штуцеры образца 1803 г. (как и мушкетонов, их полагалось по 16 на каждый эскадрон). Обычно кавалеристу полагалось по паре пистолетов. Это оружие также имели офицеры всех родов войск, конные артиллеристы и пионеры.

Официально на вооружении русской армии в 1812 г. состояли девять образцов ручного огнестрельного оружия, но этим далеко не исчерпывалось все его разнообразие. В российских войсках в начале XIX в. можно было встретить любой из образцов стрелкового оружия, утвержденных на протяжении всего предыдущего столетия. Более единообразно были вооружены только гвардейские части.

В начальный период наполеоновских войн российские пехотинцы использовали солдатские ружья образца 1798 г. Многие из ружей и пистолетов были изготовлены на Тульском оружейном заводе. Это предприятие – одно из старшейших в России – стало основным поставщиком оружия в период

наполеоновских войн. Значительный вклад в вооружение российской армии внесли Сестрорецкий и Ижевский оружейные заводы, а также мастерские С.-Петербургского, Московского и Киевского арсеналов, на которых производился ремонт оружия.

Кроме различных образцов, изготовленных на российских оружейных заводах, в русской армии использовалось оружие иностранного производства. Так, после присоединения Финляндии к России в российских войсках появилось трофейное шведское оружие. В значительном количестве встречались прусские, австрийские, голландские образцы. В 1804 г. Англия передала для союзной русской армии, входившей в войска антинаполеоновской коалиции, 60 тыс. ружей.

Во время наполеоновских войн холодное оружие продолжало играть важную роль. Для рукопашного боя пехотные и драгунские ружья имели трехгранный штык с трубкой, а к егерскому кортику примыкали штык-тесак образца 1807 г. эфесы из медного сплава по форме напоминают шпажные.

Наполеоновская армия использовала стрелковое и холодное оружие, по конструкции во многом сходное с российскими образцами. На вооружении французской армии стояли пехотные ружья AN-XI (так называемая система 1809 г. – по принятому во Франции революционному календарю это соответствует 1800–1801 гг.), которые незначительно отличались от прежнего образца 1777 г. Для рукопашного боя ружье AN-XI было снабжено трехгранным штыком, трубка которого надевалась на ствол и фиксировалась с помощью хомутика. Французские пехотные ружья мало отличались от российской пехотной модели 1808 г. Более того, в указе императора Александра I было специально отмечено, что ружья образца 1808 г. изготовлялись «по французскому образцу».

Французская кавалерия использовала карабины, которые представляли собой укороченные варианты ружей. Во Франции их называли мушкетонами, хотя они и не имели раструбов. У французских кавалерийских карабинов цевье значительно короче ствола, как у показанного на выставке гусарского мушкетона модели 1786 г., который продолжали применять и в начале XIX в.

3. Отечественная война 1812 года занимает особое место, как в истории России, так и в истории донского казачества. Это объясняется прежде всего тем, что Отечественная война 1812 г. была национально-освободительной. Все народы России поднялись на борьбу с врагом. Внесло свой вклад в разгром наполеоновской армии и донское казачество, принимавшее участие в войне в различных формах. Донские полки сражались в составе трех русских армий, участвовали в партизанской войне; на Дону было сформировано народное ополчение, население Земли Войска Донского собрало значительные денежные пожертвования, лошадей, скот для русской армии. Ни в одну из войн дореволюционной России донские казаки не проявили столь массового и беспримерного героизма, как в Отечественную войну 1812 г.

ПОЭТ И ЭПОХА (Н.М. ЯЗЫКОВ)

Автор: Грибова Ольга, класс 9-1
ГБОУ лицей №1501 г. Москвы
Руководитель: Демидова Марина Викторовна, учитель литературы

Работа посвящена исследованию взаимозависимости особенностей эпохи и мировидения художника слова, выразившихся в творчестве поэта пушкинской поры – золотого века русской поэзии.

Выбор темы обусловлен необходимостью осмыслить и определить место поэта Н. Языкова в плеяде русских поэтов-романтиков, выявив творческую манеру, стилистику, новаторство и вклад в русскую литературу.

Основные методы исследования: анализ статей критиков, статей словарей (мифологический, литературоведческий, толковый, этимологический), статей в интернете; сопоставительный анализ биографических фактов и этапов творчества поэта Н. Языкова; исследование особенностей эпохи войны 1812 года и движения декабристов; сопоставительный анализ жанрового своеобразия и поэтических приемов Н. Языкова и других поэтов-романтиков.

В основу структуры положен творческо-биографический принцип, определяющий основные этапы творческого становления поэтического дара яркого представителя русского романтизма.

Основные мотивы лирики: любовь, дружба, родина, политика, историческое прошлое.

Основные жанры: песни, элегии, исторические баллады.

Своеобразие приемов: широкая система слов-сигналов; пропуски ритмических ударений на первой и третьей строфе четырехстопного ямба; стиховой темп; необычная смелость, даже для поэтов декабристского направления.

Заслуги и новаторство творчества Языкова-поэта:

- поэтическая смелость, которая помогла русской поэзии освободиться от риторики, сентиментального жеманства, подражательности;
- значительная роль в развитии лирического стиха, в формировании нового «высокого» стиля, в обогащении поэтического языка;
- В.Г.Белинский указал, что «смелыми и резкими словами и оборотами своими Языков много способствовал расторжению пуританских оков, лежавших на языке и фразеологии».

Использованная литература:

Ю. Айхенвальд «Силуэты русских писателей». Москва. Издательство «Республика», 1994;

О. М. Бушко «Школьный словарь литературоведческих терминов». Москва. Издательство «Материк-Альфа», 2006 г.;

Сборник стихотворений «Поэты пушкинской поры». Москва. Издательство «Детская литература», 1999 г.

ДЕНИС ДАВЫДОВ: ПРАВДА, ЛЕГЕНДЫ И МИФЫ.

Петряев Евгений, Морозова Анастасия, класс 9-4
ГБОУ лицей № 1501
Руководитель: Федотова Любовь Вячеславовна, учитель русского языка и литературы

Данная работа посвящена изучению жизни и творчества героя Отечественной войны 1812 года, поэта, друга А.С. Пушкина, В.А. Жуковского, Н. Языкова - Дениса Васильевича Давыдова.

Выбор темы обусловлен интересом девятиклассников к личности Д.В. Давыдова.

Д.В. Давыдов был талантливым поэтом, «каких не много», сатириком, клеймящим «надменных дураков », выдающимся военным теоретиком и историком, героем 1812 года, любимцем друзей, человеком необычайной судьбы и своеобразного художественного дарования.

«Для военных людей стихотворения Давыдова должны иметь особенную цену: в этих вольных и разгульных вдохновениях они увидят поэзию своего быта, причину любить его, дорожить и гордиться им. Прозаические произведения Давыдова по своему содержанию так же важны для всякого военного человека, как и стихотворения. Одним словом, странно было бы не увидеть сочинений Давыдова у всякого истинно образованного воина, - воина не по одной службе, но и по душе...», - писал в 1940 году В.Г. Белинский. Выписка из формулярного списка о службе и достоинствах генерал-лейтенанта Давыдова: «Кавалер орденов Святого Георгия 4 класса, Святого Владимира 2, 3, 4 степени, Святой Анны 1 и 2 степеней, награждён Прейсишэйлаусским золотым крестом, прусским орденом «За достоинство», медалями «За персидскую войну», польским знаком отличия «За военное достоинство» 2 степени, золотой саблей «За храбрость».

Образ поэта - героя в русской живописи увековечен кистью О. Кипренского,

А. Орловского, Д. Доу, А. Кузнецова, Л. Нецветаева, А. Боголюбова и др.

Образ « певца-героя» оказался настолько притягательным, что и музыканты не смогли обойти его вниманием. Самые ранние песни на слова Д. Давыдова известны с начала 1820-х годов. На произведения поэта написали музыку А. Алябьев, А. Рубинштейн, А. Даргомыжский, К. Вильбоа и другие музыканты и композиторы.

Основным методом работы был сбор информации (записок, воспоминаний современников, исследовательских работ, писем, репродукций портретов, романсов, нот) и их последующий анализ. Также была совершена поездка по адресу ул. Пречистенка, д.17 с целью узнать, отмечен ли дом, в котором жил Д.В. Давыдов со своей семьёй хотя бы мемориальной доской.

В итоге были сделаны выводы:

1. В наши дни исследованием жизни и творчества Дениса Давыдова занимаются новые поколения историков и литературоведов.

2. Есть ещё белые пятна в биографии, не всё достаточно изучено и известно.

4. Нет фундаментальной научной биографии легендарного героя.

5. Нет государственного музея Д.В. Давыдова.

«ЗВЕЗДА РАЗРОЗНЕННОЙ ПЛЕЯДЫ» (Е.БАРАТЫНСКИЙ)

Автор: Сухова Александра Денисовна, класс 9-3.
ГБОУ лицей №1501 г. Москвы
Руководитель: Демидова Марина Викторовна, учитель литературы.

Исследование посвящено определению места поэта Петра Андреевича Вяземского в плеяде русских поэтов-романтиков, его роли и значению в истории русской литературы первой половины 19-го века.

Выбор темы обусловлен особенностями русской истории, значимыми событиями (война 1812 года, восстание декабристов, политика Николая первого) и важнейшей ролью литературы (художественный метод-романтизм), отразившей эту эпоху.

Основными методами работы избраны анализ исторических источников, изучение биографических исследований, анализ статей словарей (мифологического, литературоведческого, толкового, этимологического)), анализ критических статей (В.Белинского, В. Перельмутера, Н.Игрунова, И.Гладыша и другие..) и воспоминаний.

В основе построения работы лежит историко-биографический и творчески-аналитический принцип:

Исторические события: 1.Отечественная война 1812 года.
2.Подготовка конституции Польши.
3.Восстание декабристов.
4.Гибель Пушкина.

Факты биография:
1.Московское ополчение 1812 года
2.Остафьево, Н.Карамзин.
3.Дружба с Пушкиным.
4.Государственное служение.

Отражение в творчестве исторических событий и фактов биографии.

Автор исследует тематику, жанровое своеобразие, художественные средства и приёмы. В результате исследования делаются выводы о значении творчества Петра Андреевича Вяземского и его влияния на русскую литературу:

- тонкий и проницательный критик;

- разнообразие жанров: гражданские оды, сатирические стихи и куплеты, стихотворные фельетоны, элегии, песни, дружеские послания, критические статьи;

- отстаивание Арзамасских взглядов (эмоциональная и стилистическая свобода);

- поэзия мысли: «Никогда не пожертвую звуку мыслью моею, в стихе моём хочу сказать то, что сказать хочу; об ушах ближнего не забочусь и не помышляю»

- глубина, лирическая зоркость в изображении чувств и переживаний

Используемая литература:

1. Поэты пушкинской поры «Москва 1999 год» Коровин В.
2. **«П. А. Вяземский. Жизнь и творчество»** — книга 1969 года М.И. Гиллельсон
3. Теория языка. Вводный курс – Н.Ф. Алефиренко
4. Статьи разных других авторов.

ЖИВИ, КАК ПИШЕШЬ, И ПИШИ, КАК ЖИВЕШЬ

Шалфеева Василиса, класс 9-3
ГБОУ лицей №1501 г. Москвы
Руководитель: Демидова Марина Викторовна, учитель литературы

Живи, как пишешь, и пиши, как живешь…

(К.Н.Батюшков)

Работа посвящена исследованию внутренней жизни поэта Константина Николаевича Батюшкова, определившей суть его творчества и роль в истории русской литературы первой половины XIX века.

Выбор темы обусловлен тем интересом, который вызывает у современного российского читателя личность поэта, отразившего в своем творчестве не только важнейшие события русской истории, но и внутренний строй человека эпохи романтизма.

Основными методами работы избраны анализ исторических источников, критических статей (В.Г.Белинский, Н.В.Фридман, А.В.Белова, Т.Т.Савченко), глубокого творческого потенциала поэта, изучение биографических исследований и воспоминаний современников о поэте.

Работа построена на биографическом и творческо-аналитическом принципах.

Особенная биография и ее отражение в творчестве: смерть матери, участие в войне с Наполеоном 1807 году, Отечественная война 1812, деятельное участие в обществе “Арзамаз” и в Обществе любителей российской словесности, дипломатическая служба в Италии, душевное расстройство.

Отражение в творчестве: первое выступление в печати “Послание к стихам моим”(1805); “Веселый час”, “Счастливец” (еще 14 стихотворений 1810) ;”Послание к Дашкову” (и другие стихотворения о войне 1812 года), цикл “Из греческой антологии”, последние циклы стихов - нарастание депрессии.

Автор исследует тематику, жанровое своеобразие, художественные средства и приемы, раскрывающие творческий потенциал поэта и его внутренний строй.

В результате исследования делается вывод о заслугах К.Н.Батюшкова, значении его творчества и поэтических открытиях:

- является учителем Пушкина в поэзии (В.Г.Белинский);
- показал способ раскрытия собственного «я» в поэзии;
- продемонстрировал совершенство изобразительности предельной концентрации мысли («Такого стиха, как в этой пьеске не было до Пушкина ни у одного поэта, кроме Батюшкова» - В.Г.Белинский);
- достиг фонетического совершенства поэзии;
- является гигантом по дарованию (В.А.Жуковский).

СЕКЦИЯ 9. «ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ»

НРАВСТВЕННЫЙ ОБЛИК ЧЕЛОВЕКА, ПЕРЕЖИВШЕГО КАТАСТРОФУ

Автор: Некрасова Марина, 7 класс
ГБОУ ЦО №204 им. А.М.Горького
Руководитель: Михеева Ольга Викторовна учитель русского языка и литературы.

Целью данной работы является изучение снятых на данный момент фильмов-катастроф, выявление основных жанров, а также выявление основных нравственных качеств, которые проявляют люди в момент наивысшей опасности. Главной задачей являлось сравнение того, что представлено в фильмах, и того, что происходит в реальности. Поэтому основным материалом исследования были фильмы-катастрофы, начиная с самых первых; современные научные данные; материалы прессы.

В основе работы лежит гипотеза, которую можно сформулировать так «Выполняет ли современный кинематограф воспитательную функцию?»

Первая глава посвящена истории кинематографа, появлению первых фильмов-катастроф, выявлению основных жанров, все это систематизировано в таблице.. Представлен анализ первого фильма «Пожар» 1901 года, где главными для героя- пожарного стали такие качества, как ответственность и выполнение собственного долга. Кроме того, очень важно, что сам герой - обычный человек- бросается спасать собственного сына.

Вторая глава посвящена фильмам, посвященным реальным катастрофам. Данный жанр особенно волнует зрителя после катастрофы «Титаника» в 1912 году. По данному сюжету снято 11 фильмов, в той или иной мере повторяющих основную сюжетную схему. Практически во всех ранних фильмах на первое место выходят такие нравственные качества, как долг, самоотверженность, верность друг другу, но и отрицательные качества тоже присутствуют, как бывает в реальной жизни - причиной гибели «Титаника» становится жадность владельцев и гордыня. В фильмах последнего времена внимание сосредоточено уже на любви, в центре фильма оказываются два-три героя, особенно типичен в этом отношении фильм Кэмерона. Далее проводится параллель с последними событиями - гибели лайнера Costa Concordia, где далеко не лучшие нравственные качества проявляют капитан и команда корабля, бросившие своих пассажиров.

Третья глава связана с фильмами, связанными с техногенным катастрофами, такими, как атомная война, проводится исследование фильма «Аврора» режиссера О.Байрак 2006. Очень сильный фильм, в центре которого оказывается судьба девочки-сироты Авроры, которая мечтала стать балериной. Но она получает смертельную дозу радиации, пытаясь узнать о судьбе своего единственного друга, работавшего на Чернобыльской АЭС. Этот фильм скорее напоминание людям, чтобы они не забывали, к чему может привести человеческая безответственность.

Четвертая глава посвящена собственно фильмам-катастрофам, главной темой которых является гибель всего нашего мира. Что бы ни лежало в основе этого катаклизма - действия самих людей, природные явления - человек в таких ситуациях сталкивается со страшным выбором - как достойно умереть самому, как спасти близких. И, к сожалению, надо отметить очень интересный факт: в фильмах 90 годов и начала 21 века политики, президенты предпочитают погибнуть со своей страной, а в более поздних, таких, как «2012» они спасаются первыми. Деньги действительно с тали основной ценностью, но это лишает их главных нравственных качеств - понимания и сострадания. Конечно, по-прежнему есть в этих фильмах и готовность пожертвовать собой ради близкого человека, желание спасти ребенка, но все это теперь теряется на фоне роскошных спецэффектов и компьютерных изображений. Тем более, что строятся все эти фильмы по шаблону, что резко снижает воспитательную функцию.

Заключение посвящено размышлению, связанному с современным кинематографом. К сожалению, современные режиссеры ставят на первое место доходность фильмов, нежели его нравственную функцию. И, видимо, закономерно поведение современных людей во время катастроф, мы уже не готовы помогать друг другу и жертвовать собой.

ФИЛЬМЫ О ГИБЕЛИ МИРА. ФАНТАСТИКА И РЕАЛЬНОСТЬ

Автор: Оганян Анастасия, 7 класс
ГБОУ ЦО № 204 им. А.М. Горького
Руководитель: Михеева Ольга Викторовна учитель русского языка и литературы.

Данная работа посвящена исследованию вероятности гибели современного мира, что так активно используется в качестве сюжета в современных зрелищных фильмов. Особенно это актуально это сейчас на фоне предсказания календаря Майя, который заканчивается 26 декабря 2012 года. Поэтому было достаточно интересно проанализировать причины гибели мира, которые называют современные фильмы и романы, и данные науки. Гипотезу можно сформулировать следующим образом «Насколько реальна гибель мира в 2012 году».

Главными объектами работы стали фильмы-катастрофы «2012» и «Послезавтра», а также роман Д. Глуховского «Метро 2033».

Первая глава посвящена истории сюжета о конце света- от Библии до современных источников, собственно дано определение катастрофы, а также анализ тех данных, которые на современном этапе есть по календарю Майя. Майя полагали, что по завершении нынешнего 5126 цикла произойдет некое движение Земли, которое повлечет за собой гибель современной цивилизации. По научным данным, именно 21 декабря 2012 года планеты нашей Галактики выстроятся в необычный парад, который также будет на одной линии с нашей Вселенной.- т.е. действительно будет наблюдаться необычное астрономическое явление.

Вторая глава посвящена анализу наиболее популярных фильмов и романов о конце мира, названных выше. Среди множества причин, которые могут привести к Апокалипсису, называются глобальные природные катастрофы: землетрясения, цунами, извержения вулканов. Кроме того, это и приближение к Земле гигантского астероида, вспышки на Солнце. Но и человек, к сожалению, может стать причиной- атомная война достаточно реально описана в художественных произведениях.

Третья глава анализирует научные данные, которые доступны на современном этапе. Многие данные науки говорят о возможности изменения климата: так температура Гольфстрима сейчас на 10 градусов ниже, чем было пятьдесят лет назад- именно это явление лежит в основе сюжета «Послезавтра». Но ученые не стремятся прогнозировать дальнейшее, поскольку все это непредсказуемо. Не менее опасна ситуация и с ядерной войной, поскольку в реальности мы уже имеем мертвый город Припять, а

последствия ядерной катастрофы на Фукусиме до сих пор не полностью не изучены. Если рассмотреть события в Персидском заливе, то именно наличие одной ядерной бомбы в Иране или Северной Корее может стать причиной мировой катастрофы – именно такое развитие событий прогнозируют современный политики.

Но самая распространенная версия гибели мира по данным науки - это столкновение с гигантским астероидом Апофиз. Но опять же если еще 3 года назад предсказывали столкновение в 2029 году, то современные расчеты показывают, что в этом году он пройдет на достаточно далеком расстоянии, а вот в 2069…

Таким образом, можно сказать, что данные науки не подтверждают точно возможность гибели мира, вероятность происходящего 50 на 50. Нельзя исключать просто некий Божественный фактор, как было описано в рассказе Р.Бредбери. В заключении представлены данные анкетирования, проведенные среди подростковой аудитории и взрослых с одним вопросом: «Верите ли Вы в конец света и что он наступит в ближайшее время?» . 73.3% ответили, что не верят, что соответствует научным данным.

ВЫБОР ТАРИФНОГО ПЛАНА НА УСЛУГИ СОТОВОЙ СВЯЗИ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗРАБОТАННОЙ МОДЕЛИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ И ФАКТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ

Автор: Андрюшин Никита, 8 класс
ГОУ Центр образования № 1409
Руководитель: Юдина Наталья Алексеевна, учитель физики

Настоящая работа, «Выбор тарифного плана на услуги сотовой связи, с использованием разработанной модели, обеспечивающей расчет и анализ запланированных и фактических затрат», далее Модель, выполнена с целью предоставления каждому абоненту возможности запланировать объемы трафика и рассчитать собственные затраты на этот трафик.

Год назад я изучил теоретический материал по теме «Сеть сотовой связи стандарта GSM» (Globall System for Mobile communication), которая является мировым стандартом мобильной связи, и ее Структурную схему, включающую три основные подсистемы: BSS, NSS и OSS. Далее, я изучил, как оператор сотовой связи присоединяется к иным операторам связи и обеспечивает своим абонентам входящий и исходящий вызов внутри собственной сети и от/на абонентов иных сетей. Изучив эти вопросы, я понял, что в зависимости от

присоединения сетей, взаимодействие между Операторами различных сетей дает возможность разделить трафик на следующие сегменты: мобильный, фиксированный, междугородный, международный и транзит.

Идея создания Модели связана с тем, что каждый раз, когда исходящая связь на моем телефоне становится недоступной из-за того, что на счету закончились деньги, я вынужден обращаться к родителям и просить их пополнить баланс. С одной стороны, я учусь в школе и сам не зарабатываю деньги, с другой стороны, и деньги «исчезают» как-то очень быстро. Так появилась Модель.

Затем я понял, что сама Модель не может стать инструментом для всех, кто захочет ей воспользоваться, и написал к ней подробную Инструкцию, а позже, объединил оба файла, добавил описание определенных теоретических вопросов и пришел к выводу: для того чтобы Модель была доступна, я должен о ней рассказать.

Работа состоит из Введения, краткого описания услуг связи, которые оказывает абоненту оператор, описания самой Модели и выводов, а также Приложения в форме Excel, открыв которое можно продемонстрировать саму Модель.

Используя данную Модель абонент имеет возможность: планировать затраты на сотовую связь; контролировать и анализировать фактические затраты в зависимости от вида запланированных услуг и объема использованных минут; оценить необходимость выбора или перехода на новый тарифный план, в том числе с переходом в сеть иного Оператора.

В первом разделе приведено краткое описания Сети сотовой связи, обеспечивающей необходимую маршрутизацию по пропуску входящего и исходящего трафика абонентов, в результате чего у Оператора возникают доходы и расходы, а также упрощенная Схема присоединения различных операторов связи, позволяющая понять, в связи с чем, на различные виды услуг связи Оператор назначает различные тарифы для абонентов.

Во втором разделе представлено подробное описание Модели и описания результатов ее использования (Инструкция), что дает возможность абоненту протестировать один или несколько выбранных тарифных планов (далее «ТП») любого из Операторов сотовой связи, и рассчитать затраты по каждому из них. Инструкция состоит из блоков.

В «Блоке 1» описаны различные группы абонентов, с которыми планирует общаться по мобильному телефону Пользователь Модели в рамках тестируемого ТП, независимо от того, абонентом какого оператора они являются.

«Блок 2» знакомит со всеми параметрами, представленными в Модели. Часть из этих параметров задаются, как реальные цифры из тестируемого ТП, в то время, как остальные параметры заданы в виде конкретных формул, расчет

по которым происходит автоматически. Основными параметрами Модели являются параметры «Затраты» и «Минуты», которые отражают возможные суммарные затраты и суммарный объем минут конкретного Пользователя за месяц в рамках выбранного им ТП.

В разделе «Правила заполнения параметров» описана процедура внесения в модель всех базовых параметров выбранного ТП.

Данная Модель позволяет рассмотреть варианты снижения затрат внутри данного ТП, сравнить несколько ТП одного оператора или несколько ТП различных операторов связи.

В разделах 5 и 6 приведены конкретные примеры по использованию Модели, с целью демонстрации начинающему Пользователю ее работы, включая описание необходимых правил программы Excel .

В разделе «Выводы» представлены основные выводы, сделанные по результатам, полученным при расчете суммарных затрат тестированных ТП, отраженных в разделах 5 и 6. Эти выводы помогут в дальнейшем проводить анализ суммарных затрат для конкретных ТП, выбранных в качестве тестированных.

В последнем разделе работы описаны выводы, которые сделаны мной, как собственная оценка проделанной работы. Результатом данной работы для меня, является проработка следующих вопросов:

1. Увеличение объема оказанных услуг (в данном случае параметр «минуты») не всегда имеет прямолинейную зависимость от стоимости этих услуг (параметр «затраты»).

2. Для того чтобы понять, как это происходит, я, используя электронные таблицы Excel, создал Модель, в которой все ячейки разделены на ячейки предположений, с запланированной информацией, и ячейки с формулами, которые связывают данные из ячеек с предположениями и отражают результат вычислений.

3. Моделирование – это компьютерный вариант анализа различных сценариев. Чтобы его осуществить, я вначале создал основную таблицу для тестирования одного тарифного плана, затем использовал метод копирования первоначально тестируемого тарифного плана на последующие листы файла, с последующим внесением на них обновленных данных из иных тарифных планов, что позволяет проводить сравнения нескольких тарифных планов одновременно.

4. Проделанная работа полезна для меня, так как я не только приобрел определенные знания и навыки, но также могу выступить в роли консультанта для любого потенциального пользователя данной Модели.

ИНТУИЦИЯ

Авторы: Исупова Татьяна, Конина Жанна, 9 класс
ГБОУ Лицей № 1594
Руководитель: Макарова Мария Игоревна, педагог-психолог

Всё чаще человек задаётся вопросом, что делать, если интуиция подсказывает, что произойдёт что-то плохое? Оставаться в спокойствии, не обращая на это внимание или предпринимать какие-либо меры? Поэтому темой нашей проектной работы мы выбрали именно интуицию, чтобы разобраться в этом вопросе и изучить процесс возникновения предчувствий, а может, и научиться ее «слышать». Нам захотелось выяснить, что такое интуиция, насколько она важна в нашей жизни и что необходимо знать о ней каждому человеку, чтобы лучше ориентироваться в своём интуитивном мышлении.

Интуиция – эвристический процесс, состоящий в нахождении решения задачи на основе ориентиров поиска, не связанных логически или недостаточных для получения логического вывода. Интуиция подразделяется на несколько видов, прежде всего, в зависимости от специфики деятельности субъекта. По характеру новизны бывает стандартизованной и эвристической.

К общим условиям формирования и проявления интуиции относятся следующие:

1) основательная профессиональная подготовка человека, глубокое знание проблемы;

2) поисковая ситуация, состояние проблемности;

3) действие у субъекта поисковой доминанты на основе непрерывных попыток решить проблему, напряженные усилия по решению проблемы или задачи;

4) наличие «подсказки».

То есть, мы можем говорить о том, что при длительном рассмотрении проблемы, поиска решения задачи, человек способен найти ответ, интуитивно или логически, иногда решение может придти внезапно. В психологии это называется «инсайт» (от англ. insight — проницательность, проникновение в суть, озарение, внезапная догадка) — интеллектуальное явление, суть которого в неожиданном понимании стоящей проблемы и нахождении её решения. Инсайт максимально приближен к интуиции. Это подтверждают многочисленные наблюдения над людьми в обычных повседневных условиях; нередки случаи, когда в нестандартной ситуации, требующей быстрого решения в условиях ограниченной информации, субъект производит выбор своих действий, как бы «предчувствуя», что нужно поступить именно так, и никак иначе.

Психологи обычно выделяют два, связанных между собой явления: воображение и интуицию. Воображение, позволяющее нам представить себе сразу часть физической картины мира в виде наглядной картины, выявляющей некоторые ее детали, интуиция, неожиданно раскрывающая нам в каком-то внутреннем прозрении, не имеющем ничего общего с тяжеловесным силлогизмом, глубины реальности, являются возможностями, органически присущими человеческому уму; они играли и повседневно играют существенную роль в создании науки.

Одна из ипостасей интуиции основана на жизненном опыте, поэтому единственный способ развить её — накопление опыта в определенной области знаний. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона химических элементов, а также определение формулы бензола, разработанное Кекуле, сделанные ими во сне, подтверждают ценность жизненного опыта и багажа знаний для развития интуиции, для получения интуитивного знания. В истории музыки нередки случаи, когда музыкальная мысль приходила к композитору в самый неожиданный момент, так же, во сне. Например, Джузеппе Тартини однажды увидел во сне дьявола, игравшего на скрипке восхитительную мелодию. Проснувшись, Тартини тотчас записал ее и в дальнейшем использовал для сочинения одного из своих самых знаменитых произведений — скрипичной сонаты «Дьявольские трели». Любопытен случай, происшедший с Николой Тесла. Однажды, во время прогулки с приятелем, ему внезапно пришло в голову решение одной технической проблемы. Американский психолог Дж. Гоуэн сообщает: он шел в сторону заката солнца и читал стихи; в это время мысль, подобно вспышке молнии, озарила его; идея электромотора на переменном токе пришла к нему как откровение. Он стоял, погруженный в транс, пытаясь объяснить другу свое видение. Образы, представшие перед умственным взором Теслы, были отчетливыми и осязаемыми. Принцип вращающегося магнитного поля стал для него совершенно ясным.

Но не следует переоценивать значение снов в проявлении интуиции; отношение к снам может быть сколь-нибудь полезным, если перед тем совершалась напряженная умственная работа над проблемой. Если этого не было, то никакой сон или длительное бодрствование в постели после пробуждения в ожидании «озарения» не приведут к открытию или изобретению.

Некоторые исследования в психологии показали, что при раздражении электродами некоторых участков головного мозга вызываются эмоции и человек переживает только эмоциональное состояние, например, страх, без воспоминания о каком-либо событии. Опыты показывают также, что определенные участки мозга «ответственны» за воспроизведение событий; такое воспроизведение сопровождается появлением и переживанием эмоций, причем последние зависят от значения события.

Эти данные указывают на возможное вхождение эмоционального компонента в механизм интуиции. Сами эмоции не столь специфичны, как, допустим, зрение. Они более общие, интегральные, одно и то же переживание может быть соотносимо с появлением разнородных чувственных или понятийных образов. Возможно, что в актуальном плане, т.е. при данной проблемной ситуации, возникшая эмоция воздействует на участки коры головного мозга с долговременной памятью и по ассоциации вызывает прошлые эмоции, а с их помощью и соответствующие чувственные и понятийные образы или варианты, близкие к ним, помогающие решить возникшую проблему.

Итак, интуиция – это нечто бессознательно возникающее из прошлого опыта. Мы принимаем это за новое решение, однако, оно возникает из запомненного бессознательным прошлого опыта, то есть, можно сказать, мы приходим к этому решению почти логическим способом, однако принимаем его за интуицию.

Интуиция представляет собой результат сложной работы мозга по анализу предыдущего опыта и различных "подсказок". Другими словами, мы не всегда замечаем детали и знаки, явно указывающие на что-то. А вот наше подсознание замечает всё. Анализ множества деталей и предыдущего опыта остается не замеченным сознанием человека, то есть проходит бессознательно. А результатом такого анализа и становится интуитивное ощущение. Интуиция возникает стихийно, она может проявить себя, когда есть проблемная ситуация. А при проблемной ситуации имеет место длительное размышление, поиск ответа, и тут вступает в игру наше бессознательное, оно «подсказывает» нам верное, как кажется, решение, мы поступаем именно так, на основе прошлого опыта, но не перестаем называть это явление интуицией.

ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА

Автор: Стаченкова Ирина, 9 класс
ГБОУ Лицей № 1594
Руководитель: Макарова Мария Игоревна, педагог-психолог

Цвета окружают и сопровождают нас повсеместно: природа, вещи, пища, предметы – все это имеет свой цвет, даже телевизор стал совсем цветным. Из такого разнообразия цветов и их оттенков люди выбирают себе любимые, например, в одежде предпочитают определенную цветовую гамму, дизайн квартиры или офиса выдерживают в одном стиле и даже собаку выбирают определенного окраса.

Почему люди стараются придерживаться одного – двух цветов, что этот выбор может сказать об их характере, эмоциональности, чувствах? Эти вопросы заставили задуматься о природе цвета, захотелось узнать о значениях цветов и о том, что может сказать цвет о характере человека.

Психология восприятия цвета — способность человека воспринимать, идентифицировать и называть цвета. Ощущение цвета зависит от комплекса физиологических, психологических и культурно-социальных факторов. Наиболее «древними» цветами, первыми появившимися в человеческой культуре, обычно считаются белый, чёрный и красный. Но это в корне неверно, такое первенство связано с бытом людей, но сейчас в психологии не все цвета из этой тройки присутствуют в классификации. В зависимости от психологических исследований и теорий, каждый психолог выделяет подходящее под свое направление количество цветов, но обычно, принято выделять 7 основных цветов: синий цвет означает глубину чувства; зеленый цвет - цвет уверенности; красный цвет – цвет энергии, силы воли; желтый цвет – цвет дружбы; фиолетовый цвет – цвет творчества; черный цвет – цвет отказа; серый цвет – цвет отчуждения. Остальное, что мы привыкли называть «цветом», является оттенками других – основных цветов.

После определения основных цветов и их значений, мы подошли к первому исследованию. Его целью стало выявление различий между цветом, с которым себя идентифицирует человек, и цветом, с которым он ассоциируется у других людей. Проведем опрос в группе, в ходе которого мы выясним, каким себя видит человек и как его видят другие. Группе был предложен опросник, состоящий из двух частей: в первой предлагалось написать свой любимый цвет, во второй – оценить своих товарищей и записать цвет, с которым они ассоциируются у испытуемого. По результатам теста, из 14 опрошенных, имеет место лишь одно совпадение мнения человека о себе и мнения группы о нем. Однако общее впечатление группы о конкретном человеке совпадает на 80%.

Конечно, можно говорить о том, что человек проявляет себя определенным образом в группе, что складывает впечатление о нем у других участников, при этом, впечатление может быть как негативное, что группа подтверждает приписыванием ему черного цвета, так и позитивным, когда группа единогласно выбирает зеленый цвет. Кроме того, мнение человека о самом себе, зачастую не совпадает с мнением группы, с которой он взаимодействует: считая, что все прекрасно и общение проходит комфортно, он и не подозревает, что вся группа настроена к нему враждебно.

Каждый человек отдает предпочтение какому-то одному цвету или не больше чем двум-трем. Приятное или неприятное чувство, которое вызывает тот или иной цвет, может меняться с течением времени. Более того, этот выбор происходит на бессознательном уровне, человеку может нравиться конкретный цвет, но причины выбора именного этого цвета лежат глубоко в сознании.

Исследования, проведенные российскими психологами, подтверждают имеющуюся взаимосвязь между эмоциональными состояниями человека и выбором им определенных цветов в качестве предпочитаемых.

В настоящее время учеными делаются активные попытки использовать влияние цвета на психофизиологию человека в коммерческих и бытовых целях. Так, голубой цвет способствует лучшему усвоению информации и установлению дружеских взаимоотношений, поэтому его рекомендуется использовать в помещениях для переговоров. Зеленый цвет успокаивающе действует на нервную систему, снимает головную боль, усталость, раздражительность, снижает кровяное давление. Красный увеличивает содержание адреналина в крови, повышает работоспособность и поэтому особенно рекомендуется для медлительных, вялых людей. Фиолетовый цвет улучшает работу сердца и легких, увеличивает выносливость организма. И, тем не менее, им не стоит злоупотреблять: этот цвет является подсознательным катализатором усталости и меланхолии.

Эмоциональность и цвет легли в основу нашего второго исследования, в котором нам необходимо было выявить закономерности выбора в группе определенного рисунка. Мы создали композицию из эмоционально насыщенных фотографий, которые были как черно-белыми, так и цветными. Участникам исследования предлагалось выбрать фотографию, которая нравится больше. До начала исследования мы назначили контрольную группу фотографий, которые «должны» выбрать участники исследования, то есть, мы определили, на каких фотографиях эмоция выражена так сильно, что непременно эта фотография понравится испытуемым.

По результатам исследования, 90% выбора совпало с контрольной группой. Значит, беря в рассмотрение полученные результаты, можно говорить о том, что обычно эмоции все испытывают одинаково, отличаться может лишь оттенок этого чувства, но он всегда будет иметь свой цвет.

Действия каждого цвета и специфика его внутреннего значения не зависит от отношения человека к нему. Цвет может нравиться или не нравиться, но характер его влияния, специфика его воздействия на психику остаются неизменными, вне зависимости от состояния организма в момент воздействия. Таким образом, символическое значение цвета, его "психологический код" действительно объективны и не зависят от положения того или иного цвета в ряду индивидуального предпочтения.

Макс Люшер создал «Восьмицветовой тест», в ходе которого он, а сейчас и современные психологи, могут узнать психологическое состояние человека и впоследствии построить стратегию психотерапии по улучшению этого состояния.

Подробно изучив вопрос психологии цвета, мы научились понимать, почему люди отдают предпочтения определенным цветам, например, в одежде:

когда в жизни наступает пора неудач, человек старается спрятаться, скрыться за темными цветами; а когда он счастлив, то хочет всему миру показать эту радость, нарядившись в яркие цвета. Узнав, значения цветов и их воздействие на работоспособность, отдых и личность человека, теперь мы можем, например, поменять дизайн комнаты или квартиры, для создания благоприятной атмосферы с гармоничным воздействием цветов.

ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ

Автор: Батраков Петр, 10 класс
ГБОУ лицей № 1594
Руководитель: Макарова Мария Игоревна, педагог-психолог

В настоящее время актуальность исследования проблемы интернет-зависимости становится все более очевидной в связи с ростом количества интернет-пользователей. Погружаясь в виртуальный компьютерный мир, человек отчуждается от реального, перестает интересоваться окружающим миром, аутируется. Наиболее подвержены этому явлению дети и подростки, так как психика их еще не сформирована. Что заставляет их уходить от активного образа жизни и часами просиживать в сети Интернет? Что именно привлекает их в сети, какие сайты они посещают? Почему процесс навигации по сети «затягивает» пользователя настолько, что он оказывается не в состоянии полноценно функционировать в реальном мире? Почему интернет-зависимость проявляется в уходе от реальности? Эти вопросы волнуют и меня. Попробуем выяснить: является ли Интернет противоестественной формой общения с окружающей средой, и если да, то какие последствия он может иметь и как их предотвратить.

Впервые интернет-зависимость была описана в 1995 году доктором Иваном Голдбергом. Зависимость в психологии и медицине определяется как навязчивая потребность, ощущаемая человеком и подвигающая его к определенной деятельности. Практически всегда выражается как психическое расстройство, т.е. болезнь. Все виды деятельности, осуществляемые посредством Интернета, такие как общение, познание или игра, обладают свойством захватывать человека целиком; они не оставляют ему времени и сил на реальную жизнь. Однако официально медицина пока не признала интернет - зависимость психическим расстройством.

Виды интернет – зависимости:

- Навязчивый веб-серфинг — бесконечные путешествия по Всемирной паутине, иногда, бессмысленный поиск какой-либо информации;

- Пристрастие к виртуальному общению и виртуальным знакомствам — большие объёмы переписки, постоянное участие в чатах, форумах, избыточность знакомых и друзей в Сети;
- Игровая зависимость — навязчивое увлечение компьютерными играми по сети;
- Навязчивая финансовая потребность — игра по сети в азартные игры, ненужные покупки в интернет-магазинах или постоянные участия в интернет - аукционах.

Анализ показывает, что главенствующим фактором, благодаря которому все эти явления получили широкое распространение, является *анонимность* личности в Интернете:

1. Виртуальный мир, в котором человек чувствует себя намного комфортней, чем в реальной жизни, создает угрозу для успешности реальной жизни.
2. Возможность создания альтернативных он-лайн персонажей в играх, в зависимости от настроения и желания самого пользователя, что создает возможность уйти от реального мира с его эмоциональными проблемами (например, стресс, депрессия, беспокойство), или же от простых жизненных сложностей (обилие работы, проблемы в учебе, внезапная безработица, расстройства в семье). Мгновенное бегство в фантастический мир Интернет служит поддержкой для привыкания, за которым следует ухудшение настроения и психологические разногласия.

Влечение к Интернету развивается благодаря трем главным факторам:

- Доступность информации, интерактивных зон и порнографических изображений.
- Персональный контроль и анонимность передаваемой информации.
- Внутренние чувства, которые на подсознательном уровне устанавливают больший уровень доверия к общению в он-лайн.

Интернет-зависимость обычно является симптомом скрытой проблемы, которая присутствует у человека еще до того, как Интернет вошел в его жизнь. Кроме психического здоровья, страдает и физическое состояние. Как правило, эти люди меняют свою личность, личность становится зависимой. Для нее характерна смена предмета зависимости, через которую она реализовывается, а также зависимые личности становятся социально дезадаптированными.

Как мы уже сказали, Интернет-зависимость обычно является симптомом скрытой проблемы, которая присутствует у человека еще до того, как Интернет вошел в его жизнь.

Эта проблема может включать в себя:

- недостаточное общение в реальной жизни;
- непонимание среди сверстников, родителей;
- страх заводить новые знакомства в реальной жизни (стеснительность как особенность личности).

В Рунете на сегодняшний день есть Служба Анонимной Помощи пользователям Интернет, предлагающая психологическую поддержку он-лайн с

помощью ICQ – сетевой аналог ”телефона доверия” и “Виртуальная психологическая служба”.

После изучения литературы по данной теме, мы решили провести исследование в лицее, чтобы узнать, какое место занимает компьютер в жизни лицеиста. По результатам стало понятно, что многие из респондентов проводят большую часть времени за компьютером, кроме этого, их привлекает как общение в сети Интернет, так и анонимность этого общения и возможность остаться безликим или быть не собой – в диаграмме видно, что 34% опрошенных предпочтут выдавать ложную информацию о себе. То есть, мы можем считать, что основной из причин интернет-зависимости является полная анонимность личности в Интернете. Также, наша анкета помогла выявить потенциальную «группу риска» среди старшеклассников: по всем критериям «опасный» возраст – 16 лет, пол – преимущественно мужской. Следовательно, можно сделать вывод, что пиковая активность увлечения компьютером, общения в сети и ведущей деятельности приходится на конец подросткового возраста, когда основные возрастные особенности в полной мере выражены, внутриличностные и межличностные отношения имеют высокий эмоциональный фон, а ведущая деятельность сменяется с коммуникативной на выбор своего дальнейшего жизненного пути и окончательного формирования мировоззрения для стадии юношества.

В последние годы наблюдается компьютеризация всех сфер общественной жизни. Компьютеры становятся необходимой принадлежностью офисов, медицинских учреждений, школ, прочно входят в наш быт. Быстрое распространение новых информационных технологий становится одним из атрибутов современности. Но не стоит забывать, что компьютер и Интернет – лишь посредник, помогающий современному человеку выполнять работу, искать информацию и идти в ногу со временем.

СОЦИАЛЬНЫЕ КОНФЛИКТЫ В ИСКУССТВЕ

Автор: Жукова Анастасия, 10 класс
ГБОУ СОШ № 969
Руководитель: Устенко Лариса Павловна, учитель истории, МХК

Новые жанры искусства никогда не возникают на пустом месте. За ними всегда стоят исторические события, происходящие в мире. Наиболее яркое впечатление на человеческое восприятие оказывают переломные моменты в жизни людей, такие как революции или распады государств, в которых они жили. Поэтому в кризисные эпохи появляются мистические и обличительные сюжеты, которые будут сохраняться и до следующих эпох социальных перемен. Мы решили проверить это утверждение на примере двух абсолютно

разных эпох: романтизма и искусства в России конца XX – XXI века. Наш выбор можно объяснить тем, что в эти эпохи происходили серьёзные социальные катаклизмы: в конце XVIII века во Франции происходит революция, а в конце XX века происходит распад СССР.

Наша цель – доказать, что искусство романтизма XVIII века, рожденное в эпоху кризиса, и искусство постсоветского пространства конца XX – XXI века, появившееся в результате распада советского общества имеют общие черты: мятежный порыв чувств, устремлённость к сложным конфликтам внутреннего мира человека и таинственному течению жизни. В них отражаются социальные проблемы, драмы, воздействующие на добродетель человека, стоящего на пороге социальных перемен. Конфликт общественных и личных интересов. Осознание своей малости, глубокой неприспособленности и одновременно наивной силы и стремление всё изменить – основные характеристики этих культурных эпох.

Поставленная нами задача – проанализировать произведения искусства XVIII века и постсоветского пространства конца XX – XXI века в России с помощью семиотического и культурологического анализов.

Гипотеза: поскольку искусство – это отражение повседневной жизни и мировоззрений человека, а также мировоззрения целой эпохи, то тенденции в искусстве двух, на первый взгляд разных, эпох будут похожи.

Основой нашего анализа является живопись. В качестве вспомогательного вида искусства мы взяли музыку. Мы будем исследовать произведения искусства XVIII века: картины Делакруа «Свобода, ведущая народ», Гойи «Сатурн, пожирающий собственных детей», «Расстрел повстанцев в ночь на 3 мая 1808 года», серия офортов «Капричос» «И до смерти…»; а также музыку: Вагнер «Полёт валькирий», Берлиоз «Марш Ракоций», «Карнавал», Прокофьев «Танец рыцарей» и XX века: Арефьева «Бессонница», Тырышкин «Глаза завидущие, руки загребущие», Илья Клейнер «Великий архитектор», «Фантом революции»; музыка: «Наутилус Помпилус» «Князь тишины», «Наутилус Помпилиус» - «Брилиантовые дороги», «Крематорий» «Мусорный ветер», «ДДТ» «Предчувствие гражданской войны».

Эмоциональная окраска и интонация этих произведений имеют общие черты: экспрессивность, чувственная выразительность, надрыв.

Проанализировав произведения живописи и музыки эпохи романтизма и постсоветского искусства, я пришла к выводу, что произведения вызваны к жизни немного разными событиями: французской революцией и распадом советского союза. И разница между ними почти 200 лет. Но, несмотря на всё это, мы обнаружили, что темы, волновавшие художников похожи: это социальная тематика, философское осмысление происходящих событий, мистический настрой и обращённость к конфликтам внутреннего мира человека. Свои задачи художники решают немного разными способами, так как

у современного искусства художественный язык более разнообразен. У произведений искусства этих эпох наблюдается общее настроение и интонации. Это некоторая обречённость несколько пессимистичный взгляд в будущее. Таким образом, несмотря на огромную разницу во времени между этими периодами, искусство романтизма и современное искусство во многом похожи. Проблемы общества также ярко отображаются в произведениях искусства.

ЭМОЦИОНЕАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Автор: Илюхина Татьяна, 10 «А» класс
ГБОУ СОШ № 969 СВАО
Руководитель: Устенко Лариса Павловна, учитель истории и МХК,
Козина Татьяна Валентиновна, учитель химии и биологии

Эмоциональный интеллект (ЭИ) - отношение к себе и к другим и способности к общению; отношение к жизни и поиски гармонии, умение работать в коллективе, ладить с разными людьми, быстро адаптироваться к различным условиям, принимать судьбоносные для коллектива решения, учитывать желания, возможности разных людей, найти подход к людям и т.д. Предпосылкой повышенного внимания к эмоциональному интеллекту стала гуманистическая психология. После того, как Абрахам Маслоу в 50-х годах ввел понятие самоактуализации, в западной психологии случился «гуманистический бум», который породил серьезные интегральные исследования личности, объединяющие когнитивные и аффективные стороны человеческой природы.

Способности распознавать и выражать эмоции - основа порождения эмоций для решения конкретных задач, носящих процедурный характер. Эти два класса способностей (распознавать и выражать эмоции и использовать их в решении задач) являются основой для внешне проявляемой способности к пониманию событий, предшествующих эмоциям и следующих за ними. Все вышеописанные способности необходимы для внутренней регуляции собственных эмоциональных состояний и для успешных воздействий на внешнюю среду, приводящих к регуляции не только собственных, но и чужих эмоций. Эмоциональный интеллект помогает контролировать свои эмоции и лучше понимать чужие. Многие работодатели используют сведения об эмоциональном интеллекте на практике, т.е. на своих сотрудниках. Так же благодаря EQ (эмоциональный интеллект) можно узнать будите ли вы руководителем или же подчиненным. Понятие «эмоциональный интеллект» или, иначе говоря, «уровень эмоционального развития», было введено в 1990 году учеными **Джоном Майером** и **Питером Саловеем**, которые описывали его как способность отслеживать свои эмоции, понимать их и управлять ими, а также реагировать на чужие проявления чувств.

Биологические предпосылки ЭИ

- Уровень ЭИ родителей
- Правополушарный тип мышления
- Свойства темперамента.

Социальные предпосылки развития ЭИ

- Синтония (эмоциональная реакция окружения на действия ребенка)
- Степень развития самосознания
- Уверенность в эмоциональной компетентности
- Уровень образования родителей и семейный доход
- Эмоционально благополучные отношения между родителями
- Андрогинность (самоконтроль и выдержка у девочек, эмпатия и нежные чувства у мальчиков)
- Внешний локус контроля
- Религиозность.

Структура ЭИ

- Осознанная регуляция эмоций
- Понимание (осмысление) эмоций
- Различение и выражение эмоций
- Использование эмоций в мыслительной активности

Исследователь эмоционального интеллекта Дэвид Карузо отмечал, что «эмоциональный интеллект — это не противоположность интеллекту, не триумф разума над чувствами, это уникальное пересечение обоих процессов». И, если сравнивать интеллект умственный (IQ) и интеллект эмоциональный (EQ), то IQ — это способность оперировать логическими схемами, информацией, знаниями и т.д., чего для успешной жизнедеятельности недостаточно, а EQ принуждает управлять своим эмоциональным состоянием и состоянием других людей.

Человек с развитым эмоциональным интеллектом обладает рядом важных способностей, которые помогают справляться с различными жизненными ситуациями. Он отлично понимает свои эмоции, знает роль чувств и эмоций в общении с людьми. То есть умеет выражать свои эмоции таким образом, чтобы устанавливать и поддерживать доброжелательные отношения с окружающими. Также он стремится познавать и обогащать свой внутренний мир, все более понимать устройство своей души, развивать внутреннюю гармонию и позитивность. Умение регулировать свои эмоции, управлять внутренней мотивацией, поддерживать настрой на достижение цели позволяет быть успешным в профессиональных стремлениях.

В своей работе я постаралась ответить на несколько вопросов. 1. Изменяется ли эмоциональный интеллект с возрастом? 2. Связан ли эмоциональный интеллект с привычными нам лидерскими качествами? Для ответа на свои вопросы я провела тестирование среди школьников разных ступеней (средней и старшей школы) с целью выявления в классах лидеров и тестирование с целью

выявления уровней эмоционального интеллекта. Результаты даже для меня были неожиданными. У пятиклассников уровень эмоционального интеллекта оказался выше, чем у старшеклассников. Второй вывод — лидерские качества не связаны с эмоциональным интеллектом. То есть, можно быть умным, хорошо учиться, быть «заводилой» в классе, но при этом не уметь понять другого человека и посочувствовать ему. Результаты моих исследований не могут, конечно, быть абсолютно достоверными. Для чистоты эксперимента необходимо через некоторое время повторить тестирование. Результаты, скорее всего, изменяться. Вот тогда уже можно говорить о том, что у младших школьников показатели эмоционального интеллекта всегда выше, чем у старшеклассников.

Также я постаралась исследовать возможные причины низкого эмоционального интеллекта и возможности его развить (чисто теоретически). **По поводу возможности развития ЭИ** в психологии существует два отличных друг от друга мнения. Ряд ученых (к примеру, Дж. Мейер) придерживаются позиции, что повысить уровень ЭИ невозможно, поскольку это относительно устойчивая способность. Однако увеличить эмоциональную компетентность путем обучения вполне возможно. Их оппоненты (в частности, Д. Гоулман) считают, что ЭИ можно развивать. Аргументом в пользу этой позиции служит тот факт, что нервные пути мозга продолжают развиваться вплоть до середины человеческой жизни. Тем, у кого эмоциональный интеллект оказался на низком уровне, не стоит отчаиваться, так как они могут развить свой эмоциональный интеллект. Для развития внутренней составляющей EQ подойдут курсы психотерапии, направленные на работу с эмоциями, стрессом, самопониманием и т.п., различные спортивные упражнения для борьбы с агрессией и негативными эмоциями (йога, дыхательные упражнения для саморегуляции и пр.).

ОТРАЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ В ТЕМАТИКЕ ПЛАКАТНОГО ИСКУССТВА XX – XXI ВЕКОВ

Автор: Пискарёв Александр, класс 10А
ГОУ СОШ №969
Руководители: Козина Татьяна Валентиновна, учитель химии и биологии, Смышляева Ольга Геннадьевна, учитель истории и обществознания

Плакат – (от фр. placard — объявление, афиша, от нем. plaquer — налепить) - броское, как правило, крупноформатное изображение, сопровожденное кратким текстом, сделанное в агитационных, рекламных, информационных или учебных целях. В современном дизайне плакат воспринимается как «сведенное

в четкую визуальную формулу сообщение, предназначенное современнику для выводов и конкретных действий. Исходя из указанных особенностей, плакат широко использовался и используется для всевозможных целей – объявлений, афиширования, призыва, а так же для привлечения внимания населения к насущным проблемам общества – так называемая социальная реклама. В современном мире существует множество нерешенных социальных проблем, требующих пристального внимания общественности и посильной помощи в решении этих проблем каждым человеком. Социальная реклама в плакатном содержании – это действенный способ повлиять на сложившуюся ситуацию, изменить её в лучшую сторону. Ввиду вышесказанного мы считаем необходимым изучить историю возникновения и развития социального плаката в России, специфику его содержания и эффективность решения посредством этого метода проблем общества

Считается, что плакат возник в результате эволюции от шрифтовых театральных афиш и объявлений, на которых все большее место занимали орнамент и фигурные изображения в Западной Европе во 2-й половине XIX века. К особенностям жанра можно отнести следующее: плакат должен быть виден на расстоянии, быть понятным и хорошо восприниматься зрителем. В плакате часто используется художественная метафора, разномасштабные фигуры, изображение событий, происходящих в разное время и в разных местах, контурное обозначение предметов. Для текста важным является шрифт, расположение, цвет. В плакатах используется также фотография в сочетании с рисунком и с живописью.

Изучив содержание более ста плакатов социальной направленности, издаваемых в нашем государстве за XX – XXI века мы сделали вывод о том, что социальная реклама у нас имеет достаточно длинный и насыщенный путь развития. В нашем государстве искусство плаката наиболее активно начинает развиваться после установления советской власти. На четырнадцатый день после Октябрьской революции 1917 года в числе первых распоряжений власти был издан декрет «О введении государственной монополии на объявления». Важнейшей задачей большевиков было запрещение печатать объявления где-нибудь кроме газет, издаваемых Советами в провинции и в городах и центральным Советом в Петрограде для всей России. Декретом была введена монополия на печатание за плату объявлений в периодических изданиях печати, равно в сборниках и афишах, а также сдача объявлений в киоски, конторы и учреждения. Во время ранней советской власти социальная реклама полностью сводилась к одному политическому типу. Советская власть использовала ее в целях собственной популяризации, мобилизации населения в Красную Армию, сбора средств и пожертвований. Уже позже, когда проблемы войны и борьбы с белогвардейцами отошли на второй план, темы социальной рекламы стали более разнообразными.

На каждом этапе развития социальной рекламы её характерные черты определялись главным образом политической ситуацией в стране. Наиболее важные отличия прослеживаются между советским этапом её развития и современностью. В СССР существовала монополия государства на производство рекламы. Основные темы государственной рекламы советского времени отражали государственную политику и были одним из способов власти формировать необходимое отношение людей к тому или иному вопросу. В Российской Федерации, в отличие от СССР, существует многообразие форм собственности и монополия государства на социальную рекламу не прослеживается. Поэтому сейчас можно выделить несколько типов рекламы: общественную рекламу, некоммерческую, государственную и чистый тип социальной рекламы (Российский рекламный кодекс). Настоящее время в отличие от советского, диктует и несколько другие темы социальной рекламы. Объясняется это, прежде всего, изменившимися ценностями и установками, частично пришедшими в Россию с Запада.

Итак, рассмотрев образцы социальной рекламы в советское время и темы современности, мы с уверенностью можем сделать вывод - проблемы общества напрямую отражаются в социальной рекламе!

В советское время существовали следующие проблемы общества тесно связанные с проблемами государства:

- война - Гражданская война, Великая Отечественная война, «Холодная война» - 16%;
- борьба с алкоголизмом и курением – 23%;
- призывы к учебе, здоровому образу жизни и гигиене - 28%;
- борьба с инакомыслящими – 9%;
- помощь голодающим и больным – 11%;
- воспевание коммунистических ценностей – 13%.

Следует заметить, что все вышеперечисленные темы весьма условны и существовали не отдельно друг от друга, а зачастую в одной рекламе объединялось несколько тем.

Темы, наиболее часто затрагиваемые в социальной рекламе в современной России, это:

борьба со СПИДом и наркоманией – 33%;

- алкоголизм и курение – 27%;
- профилактика чрезвычайных ситуаций – 11%;
- гражданские права и обязанности (налоги) - 9% ;

насилие в семье – 8%;

борьба с абортами - 7%;

профилактика личной безопасности граждан – 5%.

Как мы видим, темы чрезвычайно важные и требующие вмешательства государства, однако в них нет столь явного политического подтекста, какой

ощущался в советское время. Темы социальной рекламы в настоящее время более разнообразны и лежат в сфере деятельности не только государства и государственных органов, но и в сфере межличностных, внутрисемейных отношений граждан.

Секция 10. «Технологии»

ДВУХУРОВНЕВЫЙ ПЕРЕКРЕСТОК

Авторы проекта:
Ануфриев Тимофей - СОШ № 1384, 5 кл.,
Петров Алексей - СОШ № 149, 7 кл.
Расстрыгин Семен - СОШ № 1249, 3 кл.,
Мурашкин Феодосий - СОШ № 828, 4 кл.
Немцов Максим - СОШ № 1287, 5 кл.,
Кондратьев Леонид - СОШ № 706, 4 кл.
Руководитель проекта: Левова Лола Иджадовна, ПДО ГОУ ЦТДиЮ «Сокол», Объединение «Спичечный мир»

Наш проект называется «Двухуровневый перекресток». Как вы представляете себе – каковы цели и задачи этого проекта? Я представляю себе этот проект… - чтобы разгрузить Москву. Весь транспорт пустить по первому уровню, а пешеходную зону сделать наверху. Так будет удобнее и людям, и водителям. Там можно будет ездить и на своем транспорте.

Цель – решить транспортную проблему в городе.

Меньше смертность будет, потому что люди отделены будут от машин. Будет удобно людям с ограниченными возможностями, молодым мамам с колясками – дорогу не надо будет переходить. Когда машины будут внизу ездить, этого не будет слышно наверху. И воя серен не будет слышно, визга тормозов. Потому что можно сделать стены из какого-нибудь шумоизолирующего материала, чтобы поглотить звук, а не выпустить его наверх. Если произойдет какая-нибудь авария, то стекла не будут разлетаться. И пожаров будет меньше.

И выхлопы! Выхлопные газы разрушают озоновый слой, и дышать из-за них нечем. Эту проблему можно решить с помощью регенерации воздуха: из углекислого газа создавать кислород. Все выхлопные газы, которые автобусы, грузовики выпускают наружу можно регенерировать обратно в кислород. За счет того, что первый уровень крытый, можно все выхлопные газы, путем строительства сложных вентиляционных систем, очищать и выпускать наверх.

Задачи:

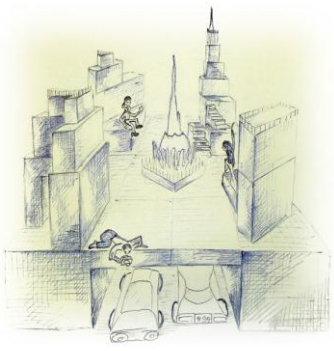
- Повысить безопасность транспортных магистралей.
- Повысить уровень комфорта пешеходов, в том числе для людей с ограниченными возможностями.
- Снизить шумовой фон от городского транспорта.
- Улучшить экологическую обстановку в городе за счет очистки выхлопных газов.

Чтобы построить такой город, нужно разбить все строительство на этапы. Сначала копают котлован, ставят арматуру, потом заливают бетон. Шумо и теплоизоляция – стекловата и минеральная вата. А дома наверху, жилые, должны быть легкими, чтобы их нижние опоры выдержали. Можно их из стекла построить, из стеклоблоков. Летом в жару там будут скапливаться выхлопные газы и будет душно – нужно еще предусмотреть вентиляционную систему для кондиционирования. Две трубы – одна засасывает, а другая выдувает свежий воздух.

А как быть с метро? Ведь некоторые ветки неглубокого залегания. Метро можно даже выпустить на поверхность, потому что это же экологически чистый транспорт. Или вместо метро поставить монорельсы.

Основная идея такого города заключается именно в многоуровневости: развести различные транспортные потоки по непересекающимся магистралям. Подземный уровень предназначен для подземного транспорта – метро. Наземный уровень – для наземного транспорта. Надземный уровень – для пешеходов.

Возможно дальнейшее развитие подобной структуры: разбить наземный уровень на несколько уровней, по назначению – для городского транспорта (автобусы), для грузового транспорта, для личного автотранспорта. Добавлять уровни верхнего яруса (над надземными) для монорельсов. Предусмотреть самый верхний уровень (на уровне крыш зданий) для обустройства посадочных площадок воздушного транспорта, который может появиться в будущем.



В Москве уже были попытки внедрить подобные решения. В середине прошлого века построили район Чертаново. Но там не продумали один момент: они построили только один район, остальной город был обыкновенный. И когда соединяли тоннели с наземными дорогами, не подумали, что могут возникнуть пробки. И они возникли. И теперь, в наше время, там очень туго живется – там сейчас очень большие пробки. Основная ошибка такого решения заключается в том, что попытка применить многоуровневую систему была осуществлена частично, точечно, а не целиком

во всем городе. При этом, на стыке возникает пересечение транспортных магистралей и образовываются «пробки».

В сложившемся городе возможно только точечное строительство многоуровневых развязок. Однако, сооружение подобных конструкций требует большой осторожности и тщательной проработки вопроса, чтобы не создать транспортных заторов на въездах и выездах.

Поэтому, наиболее перспективной областью применения многоуровневой структуры является строительство новых районов. При планировании новых многоуровневых районов, необходимо продумать организацию въезда и выезда из такого района в традиционный город - во избежание возникновения пересечения транспортных потоков «старого» и «нового» города.

Макет двухуровневого перекрестка выполнен из каминных спичек. Работа над проектом заняла примерно полгода – с января по май 2011 г.

ОБУЧАЮЩИЙ СТЕНД «ЗОДИАКАЛЬНЫЙ КРУГ» С ЭЛЕМЕНТАМИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Авторы: группа обучающихся, 6 класс
ГБОУ СОШ № 141
Руководители: Сафарова Наталья Игоревна, Квашнин Павел Игоревич,
Мирошниченко Наталья Дмитриевна

Цель работы - создание обучающего стенда по теме «Зодиакальный круг».

Работа состояла из двух этапов: первый - изучение зодиакальных созвездий, спектрального анализа звезд, подбор материала и отбор содержания для будущего стенда; второй этап - создание обучающего стенда «Зодиакальный круг» для последующей его демонстрации на уроках окружающего мира и географии.

Стенд состоит из горизонтальной панели размером 100 Х 50 см ,на которую нанесены названия знаков зодиака, и вертикальной панели размером 100 Х 100 см , на которую нанесены 12 созвездий, внутри которых располагаются астрономические зодиакальные изображения , нанесенные в в соответствии с температурой звезд и подсвеченные светодиодными лампами. Общая высота стенда- 1м 12 см. При нажатии на кнопки горизонтальной поверхности на мониторе вертикального щита загорается соответствующее созвездие и появляется текстовая информация и её голосовое сопровождение.

Особенностью работы стало то, что стенд также можно демонстрировать детям с ограниченными возможностями по зрению, так как на панель информации в названия знаков зодиака добавлены элементы **шрифта Брайля** (рельефно-точечный тактильный шрифт, предназначенный для письма и чтения незрячими людьми). Он был разработан в 1821 году французом Луи Брайлем, потерявшим зрение в возрасте трех лет. При выборе зодиакального созвездия такие дети смогут услышать голосовую запись информации.

В ходе работы обучающиеся 6 класса познавали основы физики, учились определять полярность составных элементов стенда, осваивали работу с инструментами (паяльник, лобзик), работали над созданием текстового и голосового сопровождения проекта в текстовых редакторах и звуковых программах компьютера.

Работа была представлена на суд экспертной комиссии САО по НТТМ и рекомендована для выхода на городской тур конкурса и участия в конкурсе «МИР - молодежные инициативы развития».

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ НАЗЕМНАЯ СТАНЦИЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ДПЛА

Авторы: Дергунов Александр, 6 класс, Журавлев Владимир, 7 класс
ГБОУ СОШ № 155
Руководитель: Хорьков Николай Владимирович педагог - организатор

На сегодняшний день можно с уверенностью сказать, что комплексы на основе дистанционно пилотируемых летательных аппаратов прочно заняли свою нишу в авиационной технике. Между тем не стоит забывать, что сами по себе летательные аппараты - будь то беспилотники или же пилотируемая авиация, немыслимы без современных средств обеспечения полета, к которым, в частности, относятся наземные средства связи, локации и оперативного контроля и сопровождения ЛА, находящихся в воздухе.

Вернемся к комплексам ДПЛА. Напомним, что в рамках предыдущего этапа проекта нами был построен ДПЛА мультироторного типа, важными характеристиками которого являются простота и удобство транспортировки, быстрота развертывания, возможность взлетать и садиться с ограниченных неподготовленных площадок.

Чтобы в будущем достичь цели - построения лаборатории экологического мониторинга, нам необходимо в рамках комплекса создать для нашей мультироторной платформы мобильные, компактные и вместе с тем, функциональные наземные средства по образу и подобию аналогичных систем, в разной форме применяемых повсеместно в авиации.

Цель проекта - создание мобильной автоматизированной наземной станции сопровождения дистанционно пилотируемых летательных аппаратов.

Необходимость наземной станции очевидна - она позволит:

- решить задачу увеличения дальности управления
- решить задачу контроля за состоянием аппарата на большом удалении вне зоны видимости оператора
- обеспечить большую надежность радиоканала
- принимать с борта любого летательного аппарата необходимый набор сведений в реальном времени
- принимать видео и аудио сигнал, если соответствующее оборудование установлено на ДПЛА
- сохранять полученные данные с целью последующей обработки и анализа

Данная проектная работа представляет собой следующий этап проекта «Лаборатория экологического мониторинга на основе полетно-измерительной платформы (ДПЛА)», который был представлен в прошлом году.

Результатом проектной деятельности является действующая модель автоматизированной наземной станции сопровождения дистанционно пилотируемых летательных аппаратов (далее-наземная станция). Совместно с полетно-измерительной платформой станция является неотъемлемой частью общего большого проекта и не может функционировать отдельно (часть оборудования, необходимого для сопровождения ДПЛА устанавливается на самом ДПЛА).

Станция представляет собой блочно-модульную легко сборную конструкцию. Основные элементы наземной станции: основание (штатив), поворотный узел, передающие и принимающие направленные антенны различных диапазонов, приемник, передатчик, блок управления и контроля, источник питания, устройство вывода информации (монитор или ноутбук).

Нами также проведена доработка мультироторной платформы - установлено оборудование, необходимое для нормальной работы канала связи и информации - “земля-борт”. В состав оборудования на борту ЛА входят: миниатюрная видеокамера, видеопередатчик с антенной, датчик воздушной скорости с приемником воздушного давления, высотомер, модуль спутниковой навигации GPS, модуль сбора и обработки данных с датчиков, наконец - модуль наложения данных на видеосигнал.

Автоматизированная наземная станция по радиоканалу получает информацию с датчиков, установленных на ДПЛА. Благодаря знанию координат аппарата в каждый момент времени, блок управления и контроля выдает управляющие сигналы на поворотный узел. За счет этого

осуществляется непрерывное сопровождение ЛА - направленные антенны станции всегда ориентированы наиболее эффективно.

Благодаря современному программному обеспечению оператор на земле может не только наблюдать видеоизображение, транслируемое с аппарата, но также знать высоту, скорость полета, окружающую температуру и другие параметры. Все данные сохраняются на компьютере, на их основе строится трехмерная полетная траектория и сопутствующие графики.

В ходе работы был проведен отбор представленного в свободной продаже оборудования, его сопряжение друг с другом, настройка и испытания системы. Во время работы авторы получили практические знания и навыки из областей современных систем связи, компьютерной обработки и использования потоковой информации различного характера.

Собранная нами наземная станция позволяет решить комплексную задачу сопровождения ДПЛА, осуществлять передучу сигналов управления, прием телеметрии и информации с полезной нагрузки на борту ЛА.

ИСТОРИЯ И РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ - ОТ ПАРА К ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ

Автор: Гаврилов Ашир, 7 класс
Лицей №1575 САО г.Москвы
Руководители: Мелихова Г.Г. учитель истории, Кошелева Н.В. учитель физики

Работа возникла из противоречия между желанием разобраться с проблемами железнодорожного транспорта России и недостатком знаний по данной теме. Проблема, вытекающая из данного противоречия – перспективные направления развития железнодорожного транспорта в России.

Гипотеза: если изучить историю развития железнодорожного транспорта России, определить существующие проблемы, изучить ее научные стороны, то это поможет предложить пути решения существующих проблем.

Цель работы: изучить историю развития железнодорожного транспорта в России, построить иллюстрирующие модели паровоза и макета железной дороги, определить существующие проблемы данной отрасли, предложить пути их решения.

Задачи:

1. Изучить историческую информацию по данной теме.
2. Определить существующие проблемы.

3. Изучить научную информацию, необходимую для более глубокого понимания содержания данной темы.
4. Построить иллюстрирующие модели паровозов и ландшафтный макет железной дороги. Предложить пути решения существующих проблем ж/д транспорта

В работе рассмотрены исторические аспекты развития железнодорожного транспорта в Европе, Америке и в России. Рассмотрены исторические и научные предпосылки проявления первых паровозов. Подробно рассмотрено устройство паровоза. Паровоз состоит из трёх основных частей: котла, паровой машины и экипажной части. Кроме того, в состав паровоза включается тендер — специальный вагон, где хранятся запасы воды и топлива. Если же вода и топливо хранятся на самом паровозе, то тогда его называют танк-паровозом. Представлена иллюстрирующая модель паровоза, собранная автором работы. Коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя может быть определён как отношение полезной механической работы к затрачиваемому количеству теплоты, содержащейся в топливе. Остальная часть энергии выделяется в окружающую среду в виде тепла. Появление электрического двигателя привело к созданию электропоездов. В работе рассмотрены исторические и научные аспекты применения электрических двигателей. Также рассмотрены современные тенденции развития ж/д транспорта, определены ограничивающие факторы повышения скорости движения. Высокоскоростной наземный транспорт (ВСНТ) — наземный железнодорожный транспорт, обеспечивающий движение поездов со скоростью свыше 200 км/ч (120 миль/ч). Движение таких поездов, как правило, осуществляется по специально выделенным железнодорожным путям — высокоскоростной магистрали (ВСМ), либо на магнитном подвесе (Маглев). В целом, повышение скорости движения поездов ограничивают следующие факторы: аэродинамика; механическое сопротивление пути; тяговые и тормозные мощности; динамическая устойчивость движения; надёжность токосъёма (для ЭПС). В работе рассмотрены основные проблемы, существующие на железнодорожном транспорте, сделан прогноз о дальнейшем развитии отрасли.

К 2020 году ожидается резкий скачок в технологии конструирования и строения железнодорожной техники, которая принесет прибыль и комфорт.

Автор надеется, что Россия займет достойное место в списке технологических проектах развитых стран мира.

ЗАЩИТА ПРИБРЕЖНЫХ ГОРОДОВ ОТ СИЛ ПРИРОДЫ

Автор: Горенский Дмитрий, 7 класс
ГОУ лицей № 1575
Руководитель: Носкин Андрей Николаевич, учитель информатики кандидат военных наук, доцент, Чопорова Жанна Владиславовна – учитель физики, Мелихова Галина Георгиевна – учитель истории и обществознания

Природные катаклизмы на нашей планете наносят большой экономический ущерб населению Земли. Тысячи людей остаются без крова и средств к существованию на долгие годы. Поэтому создание механизмов защиты населения от стихийных бедствий позволит снизить ущерб наносимый природой. Одним из таких бедствий является цунами, от которых нет реальных механизмов защиты населения. Поэтому решением проблемы защиты населения от этого катаклизма я вижу в создании волнорезов, которые позволят разрушать волну цунами. Кроме того к опасным силам природы (в морском мире) относятся акулы, которые могут нападать на человека в прибрежных водах. Исследование реакции акул на электромагнитные поля позволит создать макет электрозащиты от акул.

Целью моей работы является разработка методики защиты городов на цунами опасном направлении.

В работе проанализированы источники возникновения цунами, ее свойства и предложен способ защиты городов от цунами.

К сожалению, эффективность службы цунами низкая. Объективная причина в том, что когда поступает сообщение на берег – волна уже доходит до берега. Субъективная причина - нет прямой зависимости от магнитуды подводного землетрясения и высотой волны цунами.

Я предлагаю защиту от цунами осуществлять с помощью гашения энергии волны в прибрежной зоне, устанавливая бетонные блоки. Рассчитал, какого размера нужен блок. Выполнив вычисления давления волны в цунами, я предлагаю гасить волну путем ее преломления. «Ломая» волну удастся погасить скорость волны и уменьшить ее высоту, тем самым уменьшить разрушения на берегу.

Для наглядности моего предложения я создал макет. Его построение заключалось в следующем:

Мною было выбрано цунами опасное направление в Японии, в связи с последними событиями 11 марта 2011 года. На деревянную основу наклеена карта района землетрясения. Выполнены расчеты по давлению волны и прочности бетонных конструкций. В пропорции волны, масштаба карты построены блоки и нанесены на акваторию гавани.

Такой макет отражает масштабы строительных работ, которые необходимо выполнить для защиты побережья.

В мире на пляжах существуют волнорезы, выполненные в виде бетонных блоков, которые режут волну вдоль, что не способствует уменьшению ее высоты, а лишь уменьшает ее протяженность, а я предлагаю выставлять блоки по дуге для погашения энергии волны и ее преломлении.

Так как морская волна - это поверхностная волна, а цунами - это сплошная волна (сплошной объем воды), то бетонные блоки будут гасить волну и под водой.

Методика защиты городов на цунами опасном направлении.

1. Произвести анализ всего периода наблюдений за цунами с целью определения цунами опасных направлений.
2. Исследовать рельеф морского дна в прибрежных водах на этих направлениях.
3. Произвести гидрологическую разведку дна и составить карту.
4. Определить места установки волнорезов.
5. Произвести инженерные и гидрологические расчеты прочности возводимых конструкций.
6. Провести конкурс среди строительных компаний на выполнение работ по установке бетонных сооружений, с целью снижения стоимости работ.
7. Выполнить монтажные работы.

Недостатки современных способов защиты от акул.

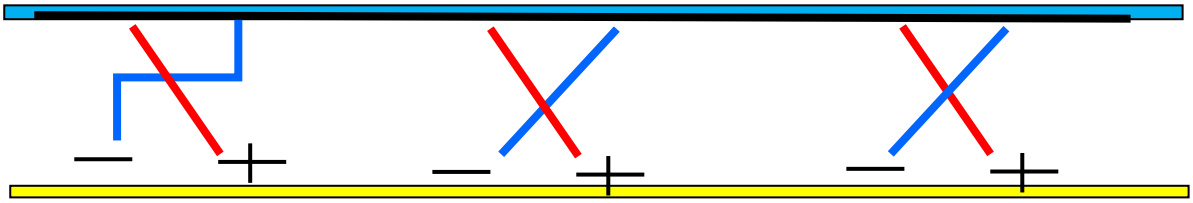
Современные способы защиты от акул, такие как подводные сети, не всегда могут защитить пляж, акулы могут проплыть над сетями или в образовавшиеся бреши. Кроме того, сети имеют огромный недостаток, в них гибнут тысячи морских обитателей, лишь малая часть из которых опасна для человека. Безобидные виды акул, морские львы, дельфины, черепахи, киты и масса других животных запутываются и погибают в этих сетях.

Я выяснил, что акулы чувствительны к электромагнитным полям. Электрорецепторный аппарат акул, представлен ампулами Лоренцини, и состоит из крохотных пор в ее коже, соединенных каналами-протоками с маленькими капсулами, в которых и заключены электромагнитные датчики-рецепторы в виде нервных клеток. Трубочки-каналы, соединяющие участок кожи с капсулой заполнены желеобразной жидкостью в виде слизи. К самой капсуле с рецепторами подходит несколько нервных волокон. Заполненные

желеобразной жидкостью, протоки выполняют роль изолированных проводников электромагнитных сигналов, соединяющих поверхность тела акулы с капсулой, содержащей рецептор. Приближаясь к объекту охоты, акула использует все свои органы чувств, но в момент атаки переходит только на электрорецепцию. Тела живых существ генерируют слабое электрополе, которое легко обнаруживают акулы на близком расстоянии .

Опытным путем установлено, что акула чувствует ток силой всего в 0,000005 Ампер, а электрическое поле, при котором ампулы Лоренцини получали раздражающий импульс - около 0,1 мкВ на 1 см. Это очень высокая чувствительность. Для сравнения: если погрузить один электрод пальчиковой батарейки в море, то акула почувствует ток ко второму электроду, погруженному в воду за несколько километров от первого. Этим можно воспользоваться для защиты пляжей.

Создание макета и разработка методики защиты от акул. Ниже на рисунке изображена схема защиты от акул. Синяя полоска вверху - линяя воды, то есть место, где поверхность океана соприкасается с воздухом. Жёлтая - дно. Черная полоска это трос, на котором закрепляются медная (красная) проволока и алюминиевая (синяя). Известно, что при контакте в солёной воде медь и алюминий дают 0,2 вольт. Несколько таких крестов хватит, чтобы отпугнуть акулу.



Заключение.

В работе изложены сведения о цунами: свойства, профиль волны, характеристики. Выполнены расчеты, которые позволят создать средства защиты от цунами. Прототип нового метода защиты от цунами представлен в виде макета.

Основные выводы и результаты: результатом работы является натурный макет и методика защиты городов от цунами.

В работе выявлены особо чувствительные места акул, которые делают акул восприимчивыми к очень слабым электромагнитным полям, которые незаметны для других животных и людей. Выдвинуто предложение по защите береговой линии, пользуясь «слабым местом» акулы. Если продолжаться разработки в этой сфере, то пляжи можно будет защитить от акул, при этом, не причиняя вред окружающей среде.

ИЗОБРЕТЕНИЯ АРХИМЕДА

Авторы проекта: Михеев Никита, Титов Никита, 7 класс
ГБОУ ЦО № 1296
Руководитель: учитель физики Митрофанова Наталья Александровна

Проект «Изобретения Архимеда» посвящен знакомству учащихся с простыми механизмами и их применением, изучению истории изобретений, истории физики. При работе над проектом ребята использовали знания и умения, полученные на уроках физики, технологии, истории, информатики. Так как проектом занялись учащиеся седьмого класса, знаний, полученных на уроках, им не хватило и была проведена большая работа по знакомству с дополнительной литературой. При знакомстве с биографией Архимеда и его изобретениями ученики пользовались материалами интернета.

В работе рассматривались основные технические изобретения Архимеда: винт, рычаг, применение блоков. Большой интерес вызвал рассказ о том, как Архимед один сдвинул тяжелый корабль, и дети решили проверить - возможно ли это или рассказ - преувеличение автора. Чтобы это проверить дети изготовили модели вероятных устройств, используя наборы «Лего», и убедились, что Архимед один мог сдвинуть корабль.

Учащихся заинтересовало применение простых механизмов, использовавшихся Архимедом в войне при защите города, в котором он жил. Конечно, самый большой интерес вызвала катапульта. Мальчики решили изготовить действующую модель катапульты («чтобы обязательно стреляла!»). При изготовлении катапульты много внимания пришлось уделить подбору материалов, и очень пригодились знания и умения, полученные на уроках технологии.

При обороне Сиракуз были использованы механизмы, позволявшие захватывать корабли и, приподнимая их, топить. Модель такого механизма тоже была изготовлена. Для защиты проекта ученики сделали презентацию – понадобились знания и умения, полученные на занятиях информатики.

При работе над проектом учащиеся познакомились с применением простых механизмов, биографией Архимеда, изготовили модели простых механизмов Архимеда.

АКСЕССУАРЫ В СТИЛЕ КАНДЗАШИ

Автор: Апанович Татьяна, 8 класс
Лицей № 1594
Руководитель: Луцкая Евгения Николаевна, учитель технологии

Кандзаси (Kanzashi) - украшения для волос, используемые в традиционных китайских и японских прическах.

Свой выбор в этом виде декоративно-прикладного творчества автор остановил на изготовлении комплекта для волос. Но прежде, чем приступить к работе, необходимо было изучить приемы работы с использованием техники кандзаши, выбрать лучшую идею для изделия, научиться планировать работу, составлять технологическую карту изделия, рассчитывать экономические затраты.

При выборе лучшей идеи решение было принято на основе привлекательности и функциональности предметов. Идея проработана полно: приведено конструкторское решение, перечень материалов и инструментов с указанием их применения, описан технологический процесс.

В результате получилось стильное украшение из ленты. Комплект (ободок и заколки) получился красивым. Он выполнен из экологически чистых материалов, имеет надежное крепление, поэтому его можно считать безопасным. Доступность материала изделия делает его очень привлекательным с экономической точки зрения. Но процесс изготовления комплекта оказался достаточно трудоемким, поэтому, выбирая эту технику для подарка, надо помнить, что потребуются терпение и усидчивость.

Цель проекта достигнута, теперь можно порадовать близких людей красивыми и полезными вещицами, а также проявить фантазию и творчество, для этого есть все возможности.

ЛАБОРАТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОСНОВЕ ПОЛЕТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ (ДПЛА)

Авторы: Журавлев Владимир, 7 класс, Ясус Дмитрий, 8 класс
ГБОУ СОШ № 155
Руководитель: Хорьков Николай Владимирович педагог – организатор

Экологическое неблагополучие городов стало острейшей глобальной проблемой, требующей быстрого и эффективного решения. В числе мер по защите окружающей среды не последнее место занимает мониторинг.

На сегодняшний день системы экологического мониторинга не обладают достаточным уровнем охвата всего многообразия факторов окружающей среды, подлежащих контролю. Крайне незначительная распространенность, уровень проникновения в повседневную жизнь этих технических систем, а также отсутствие строгих стандартов их построения и работы не позволяет в полной мере обеспечить решение задачи по экологическому мониторингу на эффективном уровне. Стоит также отметить, что существующие системы обладают крайне низкой мобильностью или не обладают ею вовсе, будучи жестко закрепленными за тем или иным объектом или территорией.

Наша **цель** - создание эффективной конкурентоспособной системы экологического мониторинга, обладающей мобильностью, оперативностью, быстротой развертывания, простотой в управлении и обслуживании, способностью автономно работать в экстремальных и опасных для человека условиях, а также в условиях, когда доступ человека либо затруднен и связан с большими материальными затратами, рисками и временем, либо невозможен вовсе.

Наш проект долгосрочный. Первым этапом проектного решения проблемы создания мобильной, оперативной и эффективной системы мониторинга окружающей среды является создание Универсальной летающей платформы на основе мультироторного ДПЛА.

Основой мультироторной платформы служит дистанционно пилотируемый мультироторный летательный аппарат с 4 винто-моторными группами, построенными на основе бесколлекторных электродвигателей; источником электропитания и микропроцессорной системой управления. При габаритном размере 0,8 м в диаметре и весе 1,3 кг величина полезной нагрузки – 0,5 кг, среднее время полета – 20 минут. Аппарат способен самостоятельно с высокой точностью соблюдать заданную высоту полета, зависать по команде оператора, выполнять патрулирование по заранее заложенному в память бортовой системы маршруту. Подобные аппараты могут найти применение в самых различных областях помимо экомониторинга. Например: видеосъемка и фотографирование с воздуха археологических участков; актуальных новостей и событий; для создания 3D поверхностей; для наблюдения за ходом развития чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, для контроля популяций диких животных; для контроля условий пользования сельскохозяйственных угодий (полей); топографическая съемка; инспекция крыш и труб и многое другое.

На текущем этапе проекта мы изучили характеристики летательных аппаратов мультироторного типа, осуществили подбор деталей и электронных плат, сборку, настройку и отладку аппарата, разработали защиту пропеллеров, установили камеру на стабилизируемом по двум осям подвесе (для обеспечения стабильного положения камеры в пространстве и компенсации незначительных эволюций аппарата под воздействием порывов ветра). В ходе дальнейшей

работы над аппаратом в рамках создания комплекса, мы оснастили его различными датчиками, платой GPS для навигации и задания маршрута полета.

Важными преимуществами нашего проекта являются унифицированность, модульность построения, масштабируемость и невысокая стоимость. Такой аппарат при весе 5-7 кг и диаметре 1.5 метра сможет нести 1.5 - 2 кг полезной нагрузки, и время полета увеличится до 30 и более минут. На него, как на универсальную летающую платформу, можно будет установить любое оборудование. И применяться он может в составе комплексов, решающих разнообразные задачи.

Небольшая стоимость таких аппаратов обеспечивается простотой схемы конструкции и доступностью серийно выпускаемых комплектующих. Кроме того, за счет небольших габаритов и массы аппарата, его запуск может проводиться с неподготовленных площадок и даже с руки, а транспортировка легко выполняется одним человеком. Таким образом, наша система может занять достойное место в современном технологичном мире.

Результатом проектной деятельности является мультироторная платформа (ДПЛА), обладающая следующими возможностями:

- Вертикальный взлет и посадка
- Возможность зависания и удержания своего положения в пространстве по GPS
- Полет по маршруту
- Избежание повреждений при незначительных столкновениях с препятствиями за счет защиты пропеллеров
- Размещение любой полезной нагрузки, функционирующей независимо от систем аппарата
- Простотой в управлении, компактностью и надежностью

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БПЛА (БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА) ДЛЯ УЧЕТА КРУПНЫХ КОПЫТНЫХ В ДОПОЛНЕНИЕ К ОБЫЧНЫМ СПОСОБАМ УЧЕТА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Автор: Кирпичев Петр, Кумпан Андрей, 8 класс
ГБОУ СОШ с углубленным изучением французского языка №1251 им. генерала Шарля де Голля
Руководитель: Гуленко Светлана Алексеевна, учитель физики, Хабоша Лидия Ефимовна, учитель биологии

Лось - ценный охотничий ресурс. Его численность подвержена цикличности. В настоящее время регулирование численности лосей происходит на основе данных, полученных с помощью зимнего маршрутного учета, проводимого на лыжах. Вместе с тем, эффективность учетов можно существенно повысить, используя на пробных площадках быстрый и недорогой (сравнительно с авиаучетами) способ подсчета зверей с помощью дистанционно-управляемых беспилотных летательных аппаратов. [1,2]

Занимаясь любительским образом радиоуправляемыми моделями, я в ходе обсуждений с моим отцом, специалистом охотничьего хозяйства, пришел к выводу о возможности применения этих технологий для наблюдения за объектами животного мира и охотничьего хозяйства в частности.

ДПЛА, который я планирую использовать для наблюдений, имеет размах крыла 1,4 м., выполнен по классической схеме на основе чертежей модели Цессна 150, которая обладает хорошими, на мой взгляд, маневренными и планирующими качествами, низкой скоростью, что позволяет барражировать над поверхностью и осматривать небольшие объекты с помощью видеокамеры. Таким образом, данный ДПЛА является летательным аппаратом тяжелее воздуха и использует для движения в воздушной среде подъемную силу, возникающую при воздействии воздушного потока на крыло. Кроме горизонтальной силы лобового сопротивления, направленной назад, воздушный поток вызывает поперечную вертикальную силу, которая и используется для поддержания аппарата в воздухе.[3]

Двигатель аппарата – бесколлекторный элекромотор, способный кратковременно (при взлете) развивать пиковую мощность 500 Вт, и 200 Вт в обычном полетном режиме. Большинство применяемых в моделизме бесколлекторных моторов построены по принципу "вывернутого наизнанку" коллекторного двигателя: статор с обмотками неподвижен, а ротор с постоянными магнитами вращается. Количество обмоток – всегда три. Среди бесколлекторных моторов для малых ДПЛА можно выделить две основные группы - с внутренним ротором, где постоянный магнит вращается внутри обмоток, и с внешним ротором (outrunner). Последние имеют, как правило, большее количество магнитных полюсов, и больший крутящий момент позволяет им крутить винты большого диаметра. [5]

В качестве регулятора хода используется контроллер, монтируемый между аккумуляторной батареей (АКБ) и ходовым двигателем. В характеристики контроллеров входят: максимальный постоянный ток, измеряемый в Амперах (А), максимальное рабочее напряжение (Вольт), а также максимальные обороты (обороты в минуту). Последняя функция не дает мотору набрать большее, чем запрограммировано количество оборотов.

Аккумуляторы в современных малогабаритных ДПЛА применяются, как правило, литий-полимерные. Эти батареи отдают довольно большой ток при

относительно небольшом весе, обладают приличной емкостью. В качестве электролита используется специальный полимер, насыщенный литийсодержащим раствором. Литий-полимерные аккумуляторы при одинаковом весе превосходят по энергоемкости NiCd (никель-кадмиевых) в 4-5 раз, NiMH (никель-металлогидридных) в 3-4 раза. Количество рабочих циклов 500- 600, при разрядных токах в 2С до потери емкости в 20% (для сравнения - у NiCd- 1000 циклов, у NiMH – 500).

Для снижения цены модели я пользовался комплектующими китайского производства , а материалом для изготовления корпуса послужила потолочная плитка, клей Титан и длинные школьные линейки, скотч. Основные ценные детали – модуль записи (E-logger), модуль телеметрии, бародатчик высоты, датчик скорости с трубкой Пито, датчик GPS и приемник со своей телеметрией Frsky .

Телеметрическая информация включает в себя: координаты в трехмерном пространстве, (датчик GPS), высоту (барометрический датчик), скорость относительно воздушного потока (датчик скорости с трубкой Пито), обороты двигателя (оптический датчик оборотов), положение относительно горизонта (плата контроллера стабилизации), напряжение нескольких бортовых АКБ, несколько температурных параметров. Телеметрия с борта ДПЛА подмешивается к видеосигналу, передающимся видео передатчиком мощностью 1000 милливатт на частоте 1,2 ГГц и выводится непосредственно на экран оператора с помощью приемника видеосигнала. Видеопередатчик и камера питается от отдельного АКБ во избежание ослабления видеосигнала при просадке напряжения ходовой батарей. Камеры на аппарате для наблюдения за животными должно быть минимум 2 – одна ходовая, желательно широкоугольная, с разрешением не более 720 телевизионных линий, и собственно основная, направленная либо под небольшим углом к земле, либо перпендикулярно. Основная камера должна быть способна осуществлять съемку сериями по несколько кадров через определенные промежутки времени с разрешением 1920x1080 пикселей на дюйм. Это позволит выбрать нужное количество четких снимков, поскольку колебания ДПЛА по крену и тангажу даже при наличии стабилизации могут быть и при сравнительно тихой безветренной погоде на эшелоне 150-250 метров.

Ходовая камера может быть оснащена дополнительно устройством поворота и наклона. Команды в этом случае поступают через свободные каналы приемо-передающей аппаратуры.

Для обеспечения уверенной связи на расстоянии до нескольких километров в условиях пересеченной местности и на небольших высотах используются частоты 433 или 866 Mhz.

Наземное оборудование включает в себя пульт управления ДПЛА, оборудованный стиками, при отклонении которых отдаются команды на

сервоприводы соответствующих плоскостей управления аппарата. Около оператора также располагается станция слежения, оснащенная антенной и поворотным устройством, автоматически доворачивающим антенну на ДПЛА. Это обеспечивается с помощью телеметрической информации с борта аппарата, а именно точных GPS координат. Вся информация с борта записывается, чтобы в случае нештатной ситуации можно было бы оперативно отыскать аппарат. Запись осуществляется либо на обычную аналоговую видеокамеру, подключенную к экрану, либо на малогабаритный цифровой накопитель. Весь комплект наземной аппаратуры укладывается в кофр размерами 400х400х600 мм, а ДПЛА может быть разобран на две части и уложен в ящик размерами 400х500х1600 мм. [4,6]

Таким образом, с помощью данного устройства планируется повысить возможности учетчиков крупных копытных зверей в период зимнего покоя.

Список литературы:

1. Глушков В. К методике авиаучета лося // Охота и охотничье хозяйство. 1977. № 12.
2. Методические указания по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий в части осуществления государственного мониторинга охотничьих ресурсов методом авиаучета. Министерство природных ресурсов и экологии. – М., 2011.
3. Макаревский А. И., Француз Т.А. Силы, действующие на самолет в полете и посадке. – М.: Бюро Новой Техники (НКАП), 1943.
4. Остославский И.В. Продольная устойчивость и управляемость самолетов. – М.: ГИОП, 1951.
5. Иванов И.И., Равдоник В.С. Электротехника. – М.: Высшая школа, 1984.
6. Маковеева М.М., Шинаков Ю.С. Системы подвижной радиосвязи. – М.: Радио и связь, 2002.

ПРОЕЦИРОВАНИЕ ТОЧКИ, ЗАДАННОЙ НА ПОВЕРХНОСТИ АКСОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Автор: Оленников Георгий, класс 8-3
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Голова Елена Владимировна, учитель черчения, доцент МГТУ «Станкин»

Цель и задачи. Развитие пространственного воображения на примере выполнения чертежей деталей, которые используются в машиностроении.

Обучение навыкам выполнения чертежей в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД.

Описание работы:

1. Изучаем модель по ее аксонометрической проекции. Деталь любой формы можно представить, как совокупность отдельных геометрических тел. В данной модели имеют место цилиндрические поверхности и плоскости.

2. Чертим прямоугольную изометрическую проекцию, то есть, наглядное изображение детали. Оси прямоугольной изометрической проекции располагаются друг к другу под углом 120^0, коэффициенты искажения по осям равны 1.

3. По изометрической проекции делаем чертеж в системе прямоугольных проекций, проецируем на три плоскости проекций: фронтальную, горизонтальную и профильную.

4. Наносим размеры на чертеж детали по ГОСТам ЕСКД.

5. Берем точку на поверхности наглядного изображения и находим ее на трех проекциях данной детали.

Результат. Овладение умением читать и выполнять чертежи деталей, используемых в машиностроении, развитие интереса к конструированию новых изделий для современной промышленности.

МАЛОБЮДЖЕТНЫЙ ЛЕГКИЙ ДПЛА ДЛЯ ВИДЕОМОНИТОРИНГА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Авторы: Пустовой Артем, 8 класс, Ясус Дмитрий, 8 класс
ГБОУ СОШ № 155
Руководитель: Хорьков Николай Владимирович педагог – организатор СОШ № 155

На данный момент в мире активно применяются ДПЛА - дистанционно пилотируемые летательные аппараты. ДПЛА это летательные аппараты без экипажа на борту, дистанционно управляемые и контролируемые оператором с земли частично или полностью.

Целью нашего проекта является наглядная демонстрация возможности быстрого создания дешевого легкого ДПЛА, позволяющего решать начальные задачи видеомониторинга земной поверхности. Показать, что результат, не уступающий аналогам, можно получить, располагая малым бюджетом на основе дешевых и максимально готовых к эксплуатации комплектующих.

Данная проектная работа представляет собой дистанционно пилотируемую легкую модель самолета для патрулирования ближней зоны, на небольшом

удалении от оператора. В качестве основы были взяты легкие ЛА самолетного типа, запускаемые с руки. Комплекс на основе таких аппаратов получается компактным, мобильным и простым в применении. Затраты на обучение операторов также минимальны.

Почему мы уверены, что цель проекта выполнима? Дело в том, что легкие аппараты, предназначенные для запуска с рук, имеют небольшой вес и размеры. Как следствие выбор полезной нагрузки и области применения для них весьма ограничен. Как правило, это миниатюрная фото или видеокамера или, как вариант, инфракрасная камера. Сами по себе все элементы, из которых строятся такие ДПЛА, включая планер, систему управления и передачи данных, полезную нагрузку, пульт управления и транспортные контейнеры имеют относительно невысокую стоимость.

Данная проектная работа представляет собой дистанционно пилотируемую легкую модель самолета для патрулирования ближней зоны, на небольшом удалении от оператора. Малобюджетность, низкая стоимость проекта достигается за счет сведения к минимуму работ по проектированию, изготовлению и сборке, использованию компонентов, доступных в свободной продаже. Основная проектная работа заключается в анализе аппаратов-аналогов, подборе комплектующих, доработке готовых изделий, их увязке, настройке, испытаниях полученного ДПЛА.

Путем внесения изменений в конструкцию готовой модели, установки дополнительного оборудования, был получен ДПЛА, по своим характеристикам не уступающий серийным комплексам, выпускающимся в некоторых странах.

Тактико-технические характеристики полученного ДПЛА:

- аэродинамическая схема - нормальная
- размах крыла - 1400 мм
- длина - 925 мм
- площадь крыла - 2600 см*2 (0,26 м*2)
- Взлетный вес - 750 грамм
- Тип ДУ - электрический с толкающим винтом
- Полезная нагрузка - видеокамера с передатчиком
- Дальность полета теоретическая - до 10 км
- Высота полета теоретическая - до 5 км
- Время полета - 30 - 60 минут в зависимости от условий

Полученный легкий ДПЛА позволяет:

- Осуществлять патрулирование ближней к оператору зоны (удаление до 10 километров)

- Получение видеоизображения земной поверхности по маршруту полета в реальном времени.
- Передавать видео наземному оператору
- В качестве возможного дополнения - в случае дооснащения системой спутниковой навигации - автоматический полет по заранее выбранному маршруту, патрулирование, возврат к месту запуска.

ПОСТРОЕНИЕ ПО ДВУМ ПРОЕКЦИЯМ СЛОЖНОГО ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕЛА СО СКВОЗНЫМ ОКНОМ ЕГО ТРЕТЬЕЙ ПРОЕКЦИИ

Автор: Расторгуев Даниил, класс 8-1
ГБОУ лицей №1501 г.Москвы
Руководитель: Голова Елена Владимировна, учитель черчения, доцент МГТУ «Станкин»

Цель и задачи. Развитие пространственного воображения, овладение умением читать и выполнять чертежи геометрических тел. Умение грамотно, согласно ГОСТам ЕСКД наносить размеры.

Описание работы:

1. Изучаем фронтальную и горизонтальную проекции сложного геометрического тела. Данное тело имеет цилиндрическую поверхность и плоскости.

2. Достраиваем окно на горизонтальной плоскости проекций, по двум проекциям строим третью.

3. Наносим размеры на чертеж согласно ГОСТам ЕСКД.

4. Строим косоугольную фронтальную диаметрическую проекцию. Ось X расположена горизонтально, ось Z – вертикально, ось Y - под углом 45^0 к горизонтальной линии, коэффициенты искажения по оси X, Z равны 1, по оси Y равны 0,5.

5. Берем точку на фронтальной проекции цилиндрической поверхности, находим ее на горизонтальной и профильной проекциях. Затем, используя способы построения аксонометрических проекций, находим точку на наглядном изображении геометрического тела.

Результат. Овладение умением читать и выполнять чертежи сложных геометрических тел, что способствует развитию интереса к моделированию и конструированию.

ПРОБЛЕМА ПОТЕРЯННОГО ПУЛЬТА

Автор: Топорин Андрей Александрович, 9 класс
СОШ № 259
Руководитель: Федорова Ольга Владиславовна,
учитель математики

Пульт ДУ — электронное устройство для удалённого (дистанционного) управления другим электронным устройством на расстоянии. Существуют как в автономном, так и в (гораздо реже) неавтономном (проводном) вариантах. Конструктивно пульт — обычно небольшая коробка, содержащая в себе электронную схему, кнопки управления и (зачастую) источник автономного питания.

ПДУ применяются для дистанционного управления как мобильных объектов (напр., БПЛА), так и аппаратами и механизмами на мобильных объектах (самолёты, космические корабли, суда и т. д.), также управления производственными процессами, системами связи, техникой повышенной опасности.

Широко используются для дистанционного управления бытовой электронной аппаратурой (телевизорами, музыкальными центрами, кондиционерами и пр. аудио- видеотехникой).

Устройства нужные при утере пульта созданные на данный момент.

1) Универсальный пульт дистанционного управления (УПДУ) — это разновидность ПДУ, предназначенная для управления несколькими бытовыми устройствами.

2) Обучаемые УПДУ

Некоторые универсальные пульты дистанционного управления позволяют добавлять в список доступных устройств новые марки или модели бытовых приборов, изначально неподдерживаемые данным УПДУ.

3) Девайс, размером с маленький телевизор.

4) Универсальный пульт дистанционного управления встроенный в подушку! А почему бы и нет решили инженеры компании Brookstone. Видимо они часто сталкивались с проблемой потери пульта от любимого ящика. Любителям полежать на диване перед телевизором и иметь всегда пульт управления на виду, а точнее, под головой, посвящается эта разработка.

Стоимость этого чуда составляет 30 долларов.

Для одноканального (с одной функцией, с одной кнопкой) пульта достаточно наличия сигнала, чтобы передать команду. Для пультов с несколькими функциями необходима более сложная система: частотная модуляция несущего сигнала. После демодуляции полученного сигнала, применяются соответствующие частотные фильтры для разделения сигналов. Сейчас чаще всего используется цифровая обработка сигналов. Часто можно услышать сигналы, модулируемые на инфракрасном несущем, используя пульт ДУ рядом со средневолновым радиоприёмником не настроенным на станцию.

В работе рассмотрены способы нахождения потерянного пульта от самых обыденных до высокотехнологичных.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МИНИ ГЭС

Автор: Тригуб Екатерина, 9 класс
ГОУ лицей № 1575
Руководитель: Носкин Андрей Николаевич, учитель информатики, кандидат военных наук, доцент

Современный человек не может представить мир без энергии. Современная жизнь человека связана с постоянным потреблением электроэнергии.

За долгую историю энергетики накопилось много технических средств, методов добывания энергии и преобразования ее в нужные людям формы. Её получают уже привычными и традиционными способами на станциях: ТЭС, ГЭС, АЭС, а так же, используя альтернативные источники энергии: энергию ветра, солнца, земли и воды. После чего, электроэнергию передают по линиям электропередач до потребителей.

Но колоссальное количество энергии остаётся не замеченным человеком. Оно никак не применяется, потому люди просто теряют его, вместо того, чтобы использовать по назначению. Например: использование в селах, которые располагаются в горной местности энергию мелких речек, протекающих рядом с ними или использование стоков воды от бытовой деятельности человека и уличных канализационных систем.

Энергия – это товар, за который нужно платить и платить постоянно. Следовательно, люди зависимы от компаний - поставщиков ценного товара и от условий потребления.

Решением этого вопроса занимались, занимаются и будут заниматься до того момента, пока альтернатива не будет найдена. Выходом из сложившейся ситуации, связанной с энергией, затратами на ее потребление, а также, зависимостью людей от ее поставщиков, могут стать лишь новые методы получения энергии.

В связи с этим существует проблема – как снизить зависимость населения от монополии промышленных энергосетей.

Целью моей работы является разработать методику применения сточных вод и мелких горных речек для выработки дешевой электроэнергии.

Основное содержание

В работе осуществлен анализ современных путей обеспечения электроэнергией населения и предложен новый способ снабжения ею населения. Произведены расчеты и предложена новая методика использования мини ГЭС для обеспечения людей электроэнергии, на основе использования вод из горных рек и сточных вод ливневой канализации.

Так, например: мини ГЭС могут использовать энергию течения воды мелких горных речек. Анализ показал, что на сегодняшний день мини ГЭС используются в очень малых количествах частными лицами для выработки электричества для своих домов, при этом подключение осуществляется иногда с нарушением техники безопасности.

Расчеты показывают, что ориентировочная мощность, выдаваемая микро- или мини-ГЭС в Ваттах, составляет:

Таблица 1

Q / H,м	1	10	20	30	50	70	100
0.1	880	8800	17600	26400	44000	61600	88000
0.2	1760	17600	35200	52800	88000	123200	176000
0.3	2640	26400	52800	79200	132000	184800	264000
0.4	3520	35200	70400	105600	176000	246400	352000
0.5	4400	44000	88000	132000	220000	308000	440000
1.0	8800	88000	176000	264000	440000	616000	880000

Анализ табл.1 показывает, что использование мини ГЭС позволяет получать от 880 Ватт до 880 кВатт электроэнергии.

Мои предложения состоят в постройке промышленным способом мини подстанций в селах, которые будут аккумулировать выработанную электроэнергию и снабжать ею жителей села, а остатки отдавать в промышленные сети. Таким образом, я выявила ряд значимых преимуществ коллективного использования мини ГЭС:

- отсутствует нарушение природного ландшафта и окружающей среды в процессе строительства и на этапе эксплуатации;
- отсутствует отрицательное влияние на качество воды: она не теряет первоначальных природных свойств и может использоваться для водоснабжения населения;
- практически отсутствует зависимость от погодных условий;
- обеспечивается подача потребителю дешевой электроэнергии в любое время года;
- отсутствуют проблемы, характерные крупной гидроэнергетике (строительство сложных и дорогостоящих гидросооружений, затопление местности и т.п.);

- исчезнет факт самовольной установки частниками небезопасного оборудования и снижения нагрузки на промышленные энергосети.

Сами того не замечая мы в своей жизни не используем большой объем воды для выработки электроэнергии от бытовой деятельности человека.

Анализируя количества бытовой воды используемой жителями г. Москвы я получила следующие цифры - в сутки жители Москвы расходуют минимум 2088842 тонн воды. Если на очистных сооружениях установить мини ГЭС, то можно выработать в сутки дополнительно 4029 КВатт электроэнергии.

Энергию, возможно, получать от стоков воды уличной ливневой канализации систем крупных городов. На основе анализа помесячных данных Гидрометцентра РФ по городу Москве выявила, что в течение года на Москву выпадает 691 мм. Один мм мерного стакана на метеостанции равен 1 литру воды, выпадающий на квадратный метр площади. Итого в течение года на 1 м2 выпадает 691 л. Площадь Москвы равна 1256000000 м2. То есть на всю территорию Москвы осадков выпадает ежегодно 867896000000 л.

Выполнив расчеты, я получила результат, который показал, что установка мини ГЭС в системах ливневой канализации позволит получать в сутки 4587 КВатт электроэнергии.

Выводы.

Гидроэлектростанции малой мощности обладают целым рядом преимуществ, которые делают это оборудование все более популярным. Прежде всего, стоит отметить экологическую безопасность мини ГЭС – критерий, который становится все более важным в свете проблем защиты окружающей среды. Малые гидроэлектростанции не возникает вредного влияния ни на свойства, ни на качество воды. Акватории, где устанавливается гидроэлектростанция малой мощности, можно использовать в качестве источника водоснабжения населенных пунктов. Кроме того, для работы малых ГЭС нет необходимости в наличии больших водоемов. Они могут функционировать, используя энергию течения небольших рек и даже ручьев.

Говоря о малых гидроэлектростанциях, стоит отметить и такое их преимущество, как полный ресурс их работы, который составляет не менее 40 лет. Ну а главное - объекты малой энергетики не требуют организации больших водохранилищ с соответствующим затоплением территории и колоссальным материальным ущербом.

Одним из важнейших экономических факторов является вечная возобновляемость гидротехнических ресурсов. Если подсчитать буквальную выгоду от применения малых ГЭС, то выяснится, что электроэнергия, вырабатываемая ими, практически в 4 раза дешевле электроэнергии, которую потребитель получает от теплоэлектростанций.

Не забудем и о том, что малые ГЭС не требуют приобретения какого-либо топлива. К тому же они отличаются сравнительно простой технологией

выработки электроэнергии, в результате чего затраты труда на единицу мощности на ГЭС почти в 10 раз меньше, чем на ТЭЦ.

Мною разработаны две методики, которые заключаются в следующем:

Методика применения мелких горных речек

1. Необходимо проанализировать участок местности на наличие водных артерий вблизи поселка и ее мощностей (скорость течения, ширина русла и др.).
2. По приведенной в работе таблице оценить количество электроэнергии, которое можно выработать с применением мини ГЭС.
3. Оценить экономические затраты на приобретение и установку мини ГЭС.
4. Если затраты «не большие», то осуществить проектную деятельность по возведению подстанций и установки в поселках мини ГЭС.
5. Запустить в работу мини ГЭС и все электричество использовать на нужды поселка, а излишки отдавать в промышленные сети.

Методика применения сточных вод

1. Необходимо проанализировать участки городской системы канализации инженерных сооружениях на наличие стока воды и его мощностей (скорость потока, диаметр труб и др.).
2. По приведенной выше таблице оценить количество электроэнергии, которое можно выработать с применением мини ГЭС.
3. Оценить экономические затраты на приобретение и установку мини ГЭС.
4. Если затраты «небольшие», то осуществить проектную деятельность по возведению подстанций и установки на очистных сооружениях мини ГЭС.
5. Запустить в работу мини ГЭС и все электричество использовать на нужды города.

Секция 11. «Робототехнологии»

РОБОТ - ВОЕННЫЙ САНИТАР

Автор: Берников Игорь, 5 класс
ГБОУ г. Москвы ЦО № 1601
Руководитель: Незнанов Сергей Александрович – учитель информатики

Разработанный на основе компонентов конструктора Lego NXT и программы дистанционного управления РОБОТ- ВОЕННЫЙ САНИТАР способен выполнять опасные обязанности военного санитара. Вынести с поля боя раненых, успеть оказать им необходимую медицинскую помощь, уберечь от осколков и пуль…Это его опасная, но крайне нужная работа. Он может

оснащаться датчиками четырёх видов, беспроводной web-камерой, дополнительным навесным оборудованием. Управление роботом дистанционное, в режиме реального времени или по заранее разработанным алгоритмам действий в определённых ситуациях. Ситуации отслеживаются и анализируются оператором, дистанционно управляющим устройством с помощью установленной беспроводной web-камеры или же робот самостоятельно реагирует на знакомую ситуацию и запускает алгоритм действий в этой ситуации. Робот – ВОЕННЫЙ САНИТАР оборудован лёгкой бронезащитой, аптечкой для оказания первой помощи, имеет тележку для транспортировки раненых, дополнительно может оснащаться рукой-манипулятором для выполнения каких-либо работ. Возможные применения робота в опасных для человека местах: поле боя, работа по разбору завалов, ликвидация последствий аварий и катастроф техногенного характера и т.д.

Технические условия презентации проекта

Управление роботом по Bluetooth, беспроводная web-камера Wi-Fi, установленный NETFramework_2

РОБОТ-ЧЕРТЁЖНИК-ИСПОЛНИТЕЛЬ АЛГОРИТМОВ (ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ)

Автор: Евченко Илья, 5 класс
ГБОУ г. Москвы ЦО № 1601
Руководитель: Незнанов Сергей Александрович – учитель информатики

Разработанный на основе компонентов конструктора Lego NXT и программы дистанционного управления РОБОТ-ЧЕРТЁЖНИК-ИСПОЛНИТЕЛЬ АЛГОРИТМОВ способен выполнять различные чертёжные (или покрасочные) работы. Например, нарисовать разметку на футбольном поле, автодороге или баскетбольной (волейбольной) площадке, может справиться с земельной планировкой большого здания, а может начертить (нарисовать) схему и на обычном листе бумаги… Он может оснащаться датчиками четырёх видов, беспроводной web-камерой, дополнительным навесным оборудованием. Соответственно будут меняться и возможности этого робота, возможности по выполнению различных работ. Робот знает множество алгоритмов построения различных фигур, причём это количество может расти безгранично. Управление роботом дистанционное, в режиме реального времени или по заранее разработанным алгоритмам действий в определённых ситуациях. Ситуации отслеживаются и анализируются оператором,

дистанционно управляющим устройством с помощью установленной беспроводной web-камеры или же робот самостоятельно реагирует на знакомую ситуацию и запускает алгоритм действий в этой ситуации. С успехом может работать маляром, мойщиком окон или автомашин, быть уборочной машиной и выполнять многие другие «скучные», вредные или опасные для человека работы…

Технические условия презентации проекта

Управление роботом по Bluetooth, беспроводная web-камера **Wi-Fi,** установленный NETFramework_2

РОБОТ-ПОГРУЗЧИК (РОБОКАР) (ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ)

Авторы: Приходько Сергей, Шульга Егор, 5 класс
ГБОУ г. Москвы ЦО № 1601
Руководитель: Незнанов Сергей Александрович – учитель информатики

Разработанный на основе компонентов конструктора Lego NXT и программы дистанционного управления РОБОТ-ПОГРУЗЧИК (РОБОКАР) способен выполнять различные погрузочно-разгрузочные работы. Например, разгрузить автомобиль (вагон или т.п.) и самостоятельно, по предложенной человеком схеме, разместить грузы на территории склада или в складских помещениях. Он может оснащаться датчиками четырёх видов, беспроводной web-камерой, дополнительным навесным оборудованием, соответственно будут меняться и возможности этого робота, возможности по выполнению различных работ. Робот знает множество алгоритмов погрузки-разгрузки, других автономно выполняемых операций, причём это количество может расти безгранично, как и его возможности к обучению. Управление роботом дистанционное, в режиме реального времени или по заранее разработанным алгоритмам действий в определённых ситуациях. Ситуации отслеживаются и анализируются оператором, дистанционно управляющим устройством с помощью установленной беспроводной web-камеры или же робот самостоятельно реагирует на знакомую ситуацию и запускает алгоритм действий в этой ситуации. С успехом может работать также на строительстве домов, дорог, различных трасс и коммуникаций, везде, где можно работать по заранее разработанным алгоритмам или есть возможность заменить человека на утомительных, тяжёлых или очень опасных работах…

Технические условия презентации проекта

Управление роботом по Bluetooth, беспроводная web-камера **Wi-Fi,** установленный NETFramework_2

РОБОТИЗИРОВАННОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВИДЕОКАМЕРОЙ

Авторы: Бочаров Максим, 6 класс
Поликарпов Дмитрий, 7 класс
ГБОУ г. Москвы ЦО № 1601
Руководитель: Незнанов Сергей Александрович – учитель информатики

Интересна идея управляемой видеокамеры, возможность видеосъёмки с любой точки, ракурса и высоты.

На основе компонентов конструктора Lego NXT разработана роботизированная дистанционная система управления беспроводной видеокамерой. За основу программной составляющей системы взята ранее разработанная программа дистанционного управления роботами. Установка позволяет видеокамере перемещаться по подвесной «канатной дороге» по всей ширине аудитории и управляться во всех трех плоскостях. Оператор, используя ноутбук или КПК и просматривая изображение в реальном времени, дистанционно управляет системой.

Технические условия презентации проекта

Управление роботом по Bluetooth, беспроводная web-камера **Wi-Fi,** установленный NETFramework_2

РОБОТ-ТРАНСФОРМЕР-ДОМАШНИЙ ПОМОЩНИК (ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ)

Автор: Попов Иван 7 класс
ГБОУ г. Москвы ЦО № 1601
Руководитель: Незнанов Сергей Александрович – учитель информатики

Разработанный на основе компонентов конструктора Lego NXT и программы дистанционного управления РОБОТ – ТРАНСФОРМЕР - ДОМАШНИЙ ПОМОЩНИК способен выполнять не сложные домашние

работы или работы в офисе. Он может оснащаться датчиками четырёх видов, беспроводной web-камерой, рукой-манипулятором для выполнения несложных работ. Управление роботом дистанционное, в режиме реального времени или по заранее разработанным алгоритмам действий в определённых ситуациях. Ситуации отслеживаются и анализируются оператором, дистанционно управляющим устройством с помощью установленной беспроводной web-камеры или же робот самостоятельно реагирует на знакомую ситуацию и запускает алгоритм действий в этой ситуации. Робот – трансформер может выглядеть как транспортное средство или как Робот – андроид (человекоподобный), трансформируется по отданной команде.

Возможные применения: Робот-прислуга, Робот-нянька, Робот-уборщик, Робот-помощник человеку в различных работах.

Технические условия презентации проекта

Управление роботом по Bluetooth, беспроводная web-камера **Wi-Fi,** установленный NETFramework_2

РОБОТ-РАЗВЕДЧИК-САПЁР (ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ)

Автор: Сотников Кирилл, 7 класс
ГБОУ г. Москвы ЦО № 1601
Руководитель: Незнанов Сергей Александрович – учитель информатики

Краткое описание проекта

Разработанный на основе компонентов конструктора Lego NXT и программы дистанционного управления **РОБОТ-РАЗВЕДЧИК-САПЁР** способен выполнять многие поставленные задачи. Он оснащен датчиками четырёх видов, беспроводной web-камерой, рукой-манипулятором для обезвреживания потенциальных взрывных устройств и выполнения многих других, опасных для человека работ. Управление роботом дистанционное, в режиме реального времени. Ситуация отслеживается и анализируется оператором, дистанционно управляющим устройством с безопасного расстояния с помощью установленной беспроводной web-камеры.

Неоспоримо преимущество такого робота и в космических исследованиях, например исследования планет, их спутников и других небесных тел. Луноходы и марсоходы, управляемые человеком на громадных расстояниях, ведут видео и фото съёмку поверхности, берут пробы грунта, проводят его анализ, передают результаты на Землю.

Технические условия презентации проекта

Управление роботом по **Bluetooth,** беспроводная web-камера **Wi-Fi,** установленный NETFramework_2

РОБОТОТЕХНИКА, КОНСТРУКТОР РОБОТОВ «МЕХАТРОНИКА НАЧАЛЬНЫЙ»

Авторы: Ефимов Станислав, 9 класс, Азаренков Константин, 8 класс, Кораблев Максим, 7 класс.
ГОУ СОШ № 185
Руководители: Будняк Андрей Назарович, педагог дополнительного образования
Консультант: Якобсон Любовь Яновна.

Цель работы: создание конструктора роботов для детей различных возрастных категорий (с 1 по 11 класс). Было выполнено 3 варианта набора конструктора: «Начальный», «Продвинутый», «Профи» для того, чтобы работа была одинаково интересна и понятна ребятам вех возрастов. В рамках реализации проекта предполагается разработать линейку уникальных конструкторов роботов с целью их применения в качестве:

- учебного пособия в кружках дополнительного образования, в школах, колледжах, училищах и ВУЗах
- досугового развлечения в индивидуальном порядке в домашних условиях;
- элемента автоматических систем
- участников соревнований роботов в различных номинациях с целью продвижения бренда на внутреннем и мировом рынке.

Предпосылкой реализации данного проекта послужило желание создать конструктор для сборки мобильных роботов с целью изучения основ робототехники (механики, электротехники, электроники и программирования) школьниками и студентами.

Диалектика развития: в основе современного конструктора «МЕХАТРОНИКА» лежит старый советский металлоконструктор. Благодаря наличию в конструкторе роботов контроллера, моторов, сенсоров, инфракрасных дальномеров, появляется возможность создавать роботов различного назначения

Набор «Начальный» состоит из: шасси с моторами, 2-х датчиков касания, 2-х датчиков лини (позволяют отслеживать движение робота по черной линии на белом фоне). В конструкторе «Начальный» управление роботом осуществляется с проводного пульта дистанционного управления.

Конкурентные преимущества конструктора «МЕХАТРОНИКА» позволяют обеспечить быстрый выход продукта на рынок конструкторов, а также вызвать интерес
у профессионалов – участников соревнований роботов. Среди них:

- программное обеспечение с возможностью 3D моделирования поведения робота и внешней среды;(позволяет модернизировать не только программу, но и конструкцию робота в интерактивном режиме)
- размеры контроллера, что позволяет использовать его в роботах на зарубежных соревнованиях микросумо, а также открыть эту номинацию в России;

Как выполняли:

Ефимов Станислав разработал конструкцию, Кораблев Максим паял провода (отвечал за электрическую часть робота), Азаренков Константин составил алгоритм работы робота.

В результате был создан опытный образец робота, который двигается вперед, назад, влево, вправо, у которого включаются светодиоды при срабатывании датчиков касания и датчиков линии (на черном или белом поле находится робот).

ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА. МОБИЛЬНАЯ МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ROBOBOX RB-2K

Авторы: Орехов К.А. 10 класс, Морин К.С. 8 класс
ГБОУ СОШ № 698 г. Москвы
Руководитель: Минин Ю.А., педагог-организатор эксперимента.

На сегодняшний день развитие робототехники выходит на принципиально новый уровень, спроектировать и собрать новую модель робота теперь может не только крупная компания. Доступность комплектующих и навыки владения компьютерной техникой, позволяют любому желающему создать своего робота. Самым важным в процессе проектирования становиться постановка цели, какие задачи будет решать проект. Крупные компании решают задачи глобального уровня, от упрощения и автоматизации целых сборочных процессов, до совсем незначительных, но пользующихся повсеместным спросом, таких как пропылесосить дом. Наша команда также пробует решать один из самых глобальных вопросов – рекламирование, путем привлечения новизной и необычностью рекламной платформы. Таким образом основной целью проекта стало - создание мультимедийной презентационной платформы

для рекламирования и демонстрации, а также создание робота позволяющего создать эффект присутствия.

За прототип были выбраны действующие серийные модели, схожие по объему решаемых задач (Rbot[1]) и по функциональным возможностям (Qbo[2]). Основной прототип Rbot подтолкнул нас на создание более функциональной модели, способной решать более широкий спектр задач. Опыт создания робота с возможностью анализировать и запоминать обстановку также считаем интересным, как вариант использовать эту возможность при создании нашего робота. Область задач которые должна решать на модель:

- демонстрация презентаций как для небольшой группы людей на встроенном дисплее, так и для более крупной аудитории через проектор;
- воспроизведение сопровождающих аудио-файлов и любой другой звуковой дорожки;
- воспроизведение звука поступающего через внешние устройства (микрофон);
- запись и передача видео, связанного с местоположением платформы;
- перемещение по заданной траектории и как дальнейшее развитие проекта поиск оптимальной траектории к месту назначения.

Всю работу мы разбиваем на несколько этапов.

1 этап - создание трехмерной модели (создаем в программе SolidWorks)с подробной внутренней компоновкой. Данный этап позволяет оценить на этапе проектирования габаритные параметры, вес агрегата, а так же позволяет оценить объем работ при создании уникальных не покупных изделий. Сроки работы над этапом оцениваем 1 год.

2 этап – создание действующего неавтономного прототипа с дистанционным управлением и питанием от сети, но способным выполнять указанные выше функции. На этом этапе необходимо получить первоначальные данные о проблемах неучтенных на этапе проектирования, провести ходовые испытания, определить эффективность использования гусеничного и колесного шасси, а также получить данные о спросе и пожеланиях заказчика. Этот этап займет большее количество времени (примерно 2 года) и будет зависеть в первую очередь от спонсоров, готовых поддержать идею и вложить средства в дальнейшее развитие.

3 этап – глубокая проработка и модернизацию проекта, задача которого - вывести проект на режим работы с обратной связью и решение задач в автоматическом режиме. Для реализации этапа необходимо разработать блок управления, позволяющий модели работать в автономном режиме.

4 этап - серийное производство.

Данные проект найдет применение в сфере выставочной индустрии, а также будет полезен для любой организации, проводящей презентации. На выставках наш проект будет перемещаться по территории между

экспозициями, рекламировать продукты, воспроизводить сопровождающее звуковое оформление, а также одной из возможностей проекта закладывается поиск подходящей поверхности для проецирования изображения через встроенный проектор. Данная функция привлечет к себе не только внимание потенциальных покупателей, но будет демонстрировать возможности нашего проекта. Если говорить об организациях, то в этом случае наш робот для них - быстрый и экономичный способ продемонстрировать презентацию в любом уголке офиса.

Список литературы:

1. http://rbot.ru/
2. http://thecorpora.com/blog/

РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, КОНТРОЛИРУЮЩАЯ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Зезин Александр

В настоящее время одной из актуальнейших проблем 21 века является проблема энергосбережения. Наиболее насущным является бытовое и жилищно-коммунальное энергосбережение. В связи с этим возникает проблема с расходами (материальными). Мы предлагаем рациональное решение в нашей работе.

Основная цель работы - это разработка робототехнической системы для контроля над затратами электроэнергии, пресечением пустых затрат при использовании электроприборов.

Методы решения поставленной проблемы (цели): Нам необходим будет датчик движения, устройство для подачи сигнала, контакты и сам прибор для регулировки: так мы получим систему контроля над электричеством в помещении. В ходе анализа мы пришли к выводу, что прибор необходимо использовать в совместной сети, а датчик исключить из схемы, поскольку его использование приводит к материальным затратам. Таким образом, мы получили совершенно новую систему (настроена на отключение неиспользуемых приборов): понижающий трансформатор, диодный мост (выпрямитель), реле с контактом, замыкающим при возврате, резистор, конденсатор, транзистор средней мощности, кнопка с фиксатором. Существует 2 варианта осуществления контроля: отдельный рубильник для устройств в счетчике или отдельная закрытая часть цепи.

Используемые методы в повседневной жизни: оптимизация потребления электроэнергии на освещение (энергосберегающие лампы, оптимальное размещение световых источников); в процессе электрообогрева (подбор оптимальной мощности устройств, повышение теплообмена, регулировка

температуры); в холодильных установках - оптимальная мощность, изоляция корпуса, отвод лишнего тепла) и так далее. Экономический план при реализации процессов, связанных с энергосбережением и энергоэффективностью осуществляется: программой инвестиций, установкой систем автоматического контроля, программой единовременных затрат на приборы автоматического контроля и т.д. Таким образом, можно утверждать, что грамотный экономический расчет и эффективные методы реализации данного плана помогают рационально расходовать материальные средства.

Однако проблема энергосбережения все равно остается: идет большой расход энергии на транспортировку до потребителей. Это сопровождается, прежде всего, нерациональным использованием электроприборов, использованием энергозатратных устройств. Поэтому можно охарактеризовать эту проблему как «холостое использование бытовых устройств»: это относится к телевизорам, компьютерам, телефонным устройствам и т.д. В результате такого неэффективного использования электроприборов возникают 3 значимые проблемы: 1) Неэффективное потребление энергии; 2) Возникновение пожароопасных ситуаций; 3) Обесточивание помещения из-за изменения напряжения (порча приборов).

Таким образом, мы решили создать устройство, которое помогло бы решить поставленные проблемы. И мы предлагаем модель робототехнической системы, которая должна контролировать процесс расхода электроэнергии в помещении, подключаясь к общему счётчику и закрепляясь на двери кнопочными контактами. И, благодаря этому прибору, мы понижаем энергозатраты и избавляемся от нерационального расхода электричества, а значит, решаем поставленную нами задачу.