СТАРТ В НАУКЕ

Nº 5 2018

Часть 5

Общероссийский научный журнал для школьников

Электронная версия: www.science-start.ru

Правила для авторов: www.science-start.ru/rules

Главный редактор Стукова Наталья Юрьевна, к.м.н.

Зам. главного редактора Бизенков Кирилл Александрович

Ответственный секретарь редакции Нефедова Наталья Игоревна

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абакарова Э.Г. (Ставрополь), Асанова Н.А. (Краснодар), Астапов В.Н. (Самара), Баймолдина С.М. (Астана), Баранов П.Ф. (Томск), Беззубцева М.М. (Санкт-Петербург), Бейсембаев К.М. (Караганда), Береговой Н.А. (Новосибирск), Бутенко Д.В. (Волгоград), Ветвицкая С.М. (Минеральные Воды), Владимиров С.А. (Санкт-Петербург), Гам В.И. (Омск), Гаюров Х.Ш. (Худжанд), Глазырина Н.Л. (Рудный), Глинкина Г.В. (Красноярск), Горяев В.М. (Элиста), Гринёва Е.А. (Ульяновск), Демидова Н.Н. (Нижний Новгород), Дуров В.А., Евдокимов П.А. (Санкт-Петербург), Ефременко Е.С. (Омск), Жанысбекова Г.А. (Шымкент), Железнов Л.М. (Оренбург), Жеребило Т.В. (Грозный), Жуков С.В. (Тверь), Жукова Л.П. (Орел), Иванов В.В. (Новочеркасск), Иванова В.С. (Томск), Ивасенко А.Г. (Новосибирск), Извин А.И. (Тюмень), Имантулова Т.В. (Алматы), Кавцевич Н.Н. (Североморск), Касымова Ж.С. (Семей), Кашкенова А.М. (Астана), Клемантович И.П. (Москва), Клиточенко Г.В. (Волгоград), Коваленко Е.В. (Омск), Ковров К.Н. (Архангельск), Кожалиева Ч.Б. (Москва), Клиточенко И.С. (Красноярск), Комсева Р.Т. (Владикавказ), Колесникова Е.И. (Самара), Копылов Ю.А. (Москва), Коротченко И.С. (Красноярск), Кошаев В.Б. (Москва), Кошебаева Г.К. (Караганда), Краснощекова Г.А. (Таганрог), Левина Ж.Е. (Омск), Лепилин А.В. (Саратов), Литвинов С.А. (Москва), Мураской А.М. (Москва), Музина И.И. (Саратов), Лушников А.А. (Пенза), Максимов И.В. (Воронеж), Малыхин Ф.Т. (Ставрополь), Манасян С.К. (Красноярск), Мартемьянов В.Ф. (Волгоград), Матрейкина Е.А. (Дтта), Милорадов К.А. (Москва), Мунин Д.Л. (Великий Новгород), Мирнова М.Н. (Аксай), Миронова М.Д. (Казань), Михайлова А.В. (Якутск), Мукашева М.А. (Караганда), Никифоров И.К. (Улан-Удэ), Николаев Е.В. (Нерюнтри), Никонова Я.И. (Новосибирск), Оконешникова А.В. (Якутск), Олейник А.Д. (Белгород), Олива Т.В. (Нерюнтри), Никонова Я.И. (Новосибирск), Оконешникова А.В. (Якутск), Олейник А.Д. (Белгород), Олива Т.В. (Носква), Полоков М.В. (Порель), Серонова М.В. (Порель), Селоваева В.Д. (Москва), Половаева А.Г. (Нижний Новгород), Сероусова О.В. (Чиляний

Журнал «Старт в науке» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (ЭЛ № ФС 77-67279).

Доступ к журналу бесплатен.

Учредитель – АНО «Академия Естествознания»

Ответственный секретарь редакции – *Нефедова Наталья Игоревна* – +7 (499) 709-81-04 E-mail: **office@rae.ru**

Почтовый адрес г. Москва, 105037, а/я 47 АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «СТАРТ В НАУКЕ»

Подписано в печать 23.08.2018

Формат 60×90 1/8 Типография Издательский Дом «Академия Естествознания», г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор Нестерова С.Г. Корректор Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 20,25 Тираж 500 экз. Заказ СН 2018/5

СОДЕРЖАНИЕ	
Биология	
ТАИТ ЛИ В СЕБЕ ОПАСНОСТЬ ОМЫВАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА АВТОМОБИЛЯ? Токарев $A.\Pi.$	651
География	
В МИРЕ РЕДКИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПРОФЕССИЙ $Ceвacmьянов\ \Gamma.O.$	654
Иностранные языки	
РУССКИЕ ГОРОДА С ПРОПИСКОЙ НА КАРТЕ США $\it Помазкова~\it Д.B.$	662
ЗА ПРЕДЕЛАМИ ГОРОДА. ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ПОДМОСКОВЬЮ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ТУРИСТОВ Шевченко И.Е.	668
Краеведение	
ТОПОНИМЫ Г. ЧЕЛЯБИНСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ПЕРВОПОСЕЛЕНЦАМИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ КРЕПОСТИ Потанин Я.Д.	673
	0/3
«МОЗАИКА МАЛЫХ ГОРОДОВ (НА ПРИМЕРЕ МИНЬЯРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ) Пронин Н.А.	680
МОЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ НАХОДКА Хайруллина Д.О.	686
	000
Литература	
РОССИЯ БУДУЩЕГО <i>Назарова П.А.</i>	693
БАСНЯ «КОКЕР-СПАНИЕЛЬ И БОКСЁР» Савина В.А.	695
ОТРЫВОК ИЗ БАЛЛАДЫ О ШАХМАТНОЙ КОРОЛЕВЕ	075
Сапожникова А.С.	696
МОИ МЕЧТЫ Соловьева С.В.	697
ДЕВЯТЫЙ ВАЛ Токмакова К.В.	698
полимова нада	0,0
Хафизов А.Н.	699
СТИХОТВОРЕНИЕ «ПИСЬМО БАБЕ ЯГЕ» Чернышова В.Н.	700
Математика. Алгебра и начала анализа	
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ Храпалёв И.И.	701
Обществознание	
СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ $\it Xamoba~ J.J.$	706
Основы безопасности жизнедеятельности	
СОЦИАЛЬНЫЙ РОЛИК «Я – ЗА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ» Потапов $A.M.$	712
Правоведение	
ГРАФОЛОГИЯ. О ЧЕМ ГОВОРИТ ПОЧЕРК? Туманова Я.Г.	718
Русский язык и литература	
КАЛЛИГРАФИЯ И ЕЕ МЕСТО В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО УЧЕНИКА (НА ПРИМЕРЕ ОДНОЙ СРЕДНЕСТАТИСТИЧЕСКОЙ ПЕНЗЕНСКОЙ ШКОЛЫ)	725

Технология	
СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ОДЕЖДЫ ИЗ РАЗНЫХ ПО ФАКТУРЕ ТКАНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНОГО СТАНКА С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ Олькова М.С.	731
Физика	
КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ МАССЫ ВОДЫ ЛУННОЙ КОРЫ. ОЦЕНКА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДОБЫЧИ ВОДЫ НА ЛУНЕ ЧЕЛОВЕКОМ <i>Елохин И.В</i> .	742
НИКОЛА ТЕСЛА: ВЧЕРА И СЕГОДНЯ. ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ $\mathit{Мякишев}\ \mathit{C.K.}$	751
СОЗДАНИЕ ФИЛЬМОСКОПА И ДИАФИЛЬМА Насаев Н.С.	759
ИОНИЗАТОР ВОЗДУХА Персианов А.Р.	765
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА ВРАЩЕНИЯ ТЕЛА В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ Телегин Г.С.	775
ФИЗИКА. ФЕРРОМАГНИТНАЯ ЖИДКОСТЬ Φ едоров $E.O.$	783
Физическая культура	
ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО ПОЗВОНОЧНИК Силаева М.И.	791
Химия	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ПЛАСТИКА ИЗ МОЛОКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ Тавапов Д.И.	800
Изобразительное искусство	
РИСУНОК К РАССКАЗУ А.П.ЧЕХОВА «ХАМЕЛЕОН» Хутинаева А.А.	806
ПАСХАЛЬНЫЙ КРОЛИК Шмелёва А.М.	807

ТАИТ ЛИ В СЕБЕ ОПАСНОСТЬ ОМЫВАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ ЛОБОВОГО СТЕКЛА АВТОМОБИЛЯ?

Токарев А.П.

г. Сызрань, ГБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 им. Героя Советского Союза Д.П. Левина», 1 класс

Руководитель: Старченко О.Г., г. Сызрань, ГБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 им. Героя Советского Союза Д.П. Левина», учитель начальных классов высшей категории

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/1/34247.

Залог хорошей обзорности, а значит, безопасной поездки — чистые стекла машины. Когда на улице тепло, их неплохо отмывает вода, но зимой она замерзает, а в оттепель — не справляется с противогололедной «химией». Поэтому единственный выход — применять специальные жидкости. Это полезно даже летом — они эффективнее удаляют со стекол не только грязь, но и следы от ударов мошкары.

А не задумывались ли вы над тем, насколько безопасна эта жидкость для человека и окружающей среды?

А мы задумались. Много раз, наблюдая за тем, как папа покупает бутылки с разноцветной жидкостью и заливает их в машину, я размышлял, а не приносит ли вред здоровью эта жидкость, и если «НЕТ», то где ещё её можно применять в быту.

Гипотеза: омывательные жидкости стёкол автомобиля пагубно влияют на здоровье человека и окружающую среду.

Цель: исследование омывательных жидкостей для стёкол автомобиля.

Для достижения цели поставлены следующие

Задачи:

- 1. Изучить состав омывательных жидкостей для автомобилей
- 2. Провести опыты на возможность применения жидкостей в быту;
- 3. Выяснить уровень знаний населения о возможном вреде омывательных жидкостей на здоровье человека и окружающую среду;
- 4. Разработать рекомендации для водителей автомобилей как уберечь себя и пассажиров от химического состава омывательных жидкостей для стёкол автомобиля.

Объект исследования: а) омывательная жидкость синего цвета «МинусТридцать» / производитель «МедиаГросс» г Москва; б) авотоочиститель стёкол розового цвета «Тutti Frutti» / производитель ОАО «Химик»

г Калуга; в) стеклоомыватель зелёного цвета «Чисто»/ производитель ООО НПО «Органик Прогресс» г Дзержинск (Приложение № 1)

Предмет исследования: свойства жидкостей.

Теоретическая часть

Bce жидкости, предназначенные для очистки стекол автомобиля от различных загрязнений, подразделяются на зимние и летние. Главные их отличия – компоненты, входящие в состав шампуня, и температура, при которой омывающая жидкость замерзает. Основная задача любого типа моющего средства - обеспечить чистоту и прозрачность автостекол без пятен и разводов. К летним вариантам омывающей жидкости особых требований нет - главное, чтобы они способствовали быстрому очищению от мух, пыли и копоти. А вот к зимним омывайкам предъявляемые требования куда серьезней.

Зимние стеклоомыватели должны не просто обеспечивать оптимальную чистоту автомобильных стекол и плавность работы дворников, но и обладать такими свойствами, как: а) Нетоксичность для людей и окружающей среды. Б) Безопасность для стекла и пластиковых поверхностей автомобиля. В) Пожаробезопасность. Г) Наличие специальных свойств, защищающих обрабатываемые части автомобиля от агрессивного воздействия химических реагентов, используемых дорожными службами в борьбе с гололедом.

В состав любой незамерзающей жидкости входит спирт. Он нужен, чтобы незамерзайка не замерзла при отрицательных температурах. Остальной состав зимних омывающих жидкостей, помимо спирта и воды — это всякая химия, чтобы очистить стекло, а также ароматизаторы и красители. Особой популярностью у нас пользуется

жидкость синего цвета из-за низкой стоимости, отсутствия запаха и является самой морозоустойчивой.

Экспериментирующая часть

В магазине «БИ-БИ» мы приобрели 3 вида незамерзайки с разным составом и разного цвета. Это- омывательная жидкость синего цвета «МинусТридцать» / производитель «МедиаГросс» г Москва; авотоочиститель стёкол розового цвета «Тиtti Frutti» / производитель ОАО «Химик» г Калуга; стеклоомыватель зелёного цвета «Чисто»/ производитель ООО НПО «Органик Прогресс» г Дзержинск.

Опыт 1. Проверка на токсичность. Все жидкости налили в одноразовые прозрачные стаканчики. Применяя технику безопасности, используя маску и перчатки, руководитель, консультант и я понюхали жидкости. Вывод: Розовая по цвету жидкость пахла сладкой жвачкой, зеленая — дыней. Запах резкий, неприятный. Применять такую жидкость в быту вряд ли кому захотелось бы. А вот синяя была совершенно без запаха. (См. приложение 2).

Опыт 2. Можно ли использовать данные жидкости как пятновыводители? Мы сделали на лоскутках ткани пятна от краски, кетчупа и масла, поместили лоскутки в стаканчики с разными жидкостями. Оставил для реакции на ночь. Следует заметить, что данный эксперимент мы повторили троекратно.

Утром я произвел тщательный осмотр образцов. С пятнами от краски не справилась ни одна жидкость. Кетчуп тоже не поддался. А вот масло полностью отошло от ткани, но это и не удивительно, так как в составе стеклоомывательной жидкости преобладает изопропиловый спирт, который используется в качестве заменителя этилового спирта в косметике, медицинских целях, в средствах для очистки стёкол, оргтехники и как растворитель органических веществ в промышленности.

Вывод: жидкости использовать как пятновыводитель бессмысленно. (См. приложение 3).

Опыт 3. Можно ли использовать данные жидкости как чистящие средства? Оставалась еще одна попытка, испытать наши жидкости как чистящее средство для кухни. Плита была готова к испытаниям, на ней присутствовали различные пятна от воды, масла и овощей. Мы разделили плиту на участки, и тщательно почистили каждый из них. Спустя некоторое время, мы протерли плиту и обнаружили, что практически все пятна остались на месте. Опять стеклоомывательная жидкость не справилась.

Вывод: стеклоомывательная жидкость для автомобилей абсолютно бесполезна в домашнем использовании, тем более, что она очень токсична, и может навредить здоровью человека. Да и в автомобиле нужно очень осторожно пользоваться такими жидкостями, выбирать их не только по цене, но и по интенсивности запаха. (См приложение 4).

Опыт 4. Каково влияние жидкостей на окружающую среду? Купив в магазине семена крест-салата, самого быстрого по всхожести, мы поместили семена в четыре емкости и увлажнили их разными жидкостями, а четвертую наполнили водой. Опыт начался. Мы поставили образцы на подоконник, накрыв их крышечками и стал ждать. Спустя сутки мы открыли ёмкости. Семена с водой все до одного пустили ростки, а вот семена в жидкости остались такими же, как и были. Решили оставить семена еще на день.

На третьи сутки, открыв емкости, семена с водой заколосились, поднялись зелеными ростками, а вот остальные образцы безнадежно лежали в том виде, что и три дня назад. Полная неудача!

Вывод: жидкости оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду, а следовательно, и на человека.

Обобщение результатов исследования

Основной вред здоровью человека наносит основа стеклоомывающей жидкости спирт. Тяжесть последствий зависит от его вида, концентрации, длительности воздействия, индивидуальной восприимчивости людей к нему, а также от того, как он попал в организм. Самая вредная омывающая жидкость делается именно на основе метанола, и в России омыватели стекла на базе этого вещества запрещены. Однако множество недобросовестных изготовителей под видом жидкостей на основе пропанола и этанола продают именно метиловый концентрат. Поэтому приобретать омыватель лобового стекла нужно только у проверенных поставщиков, и не обращать внимания на низкие цены.

Конечно, чтобы узнать точную величину вреда, наносимого окружающей среде, необходимо сделать множество серьезных лабораторных исследований, но даже мы можем примерно расчитать ее.

В Сызрани на начало года насчитывается 42000 легковых автомобилей, каждый автомобиль за зимний сезон потребляет в среднем 7 канистр по 5 литров омывательной жидкости, это 35 литров жидкости на автомобиль.



42000 автомобилей · 35 литров= =1 470 000 литров жидкости в зимний период.

Вся эта жидкость попадает на дороги, омываемые талым снегом и дождями. Автомобили разносят все по городам, селам и всевозможным территориям. Вместе с дождевой водой все химические вещества попадают в почву, вызывая ухудшение качества городских почв, негативно воздействуют на другие компоненты природной среды и окружающую среду города в целом.

А ведь эта цифра только по нашему небольшому городку, а если посчитать другие города нашей страны, и все страны... Получится невероятно огромная цифра.

Огромный вред природе!

Для предотвращения этой проблемы производителям необходимо разрабатывать более щадящие средства на основе естественных биоразлагаемых компонентов, а каждому из нас более ответственно относится к выбору химических средств и не позволять недобросовестным изготовителям обманывать себя.

Нельзя никому забывать о том, что на этой планете будут жить наши дети и внуки, и сегодня МЫ должны заботиться об их будущем и здоровье.

Заключение

Выдвинутая нами гипотеза о вреде омывательных жидкостей стёкол автомобилей подтвердилась.

Листая информацию по данной теме в Интернете, мы нашли рецепты изготовления жидкостей в домашних условиях. Нам показалось это интересным. И мы вновь попробовали провести экспеимент по созданию экологически чистого продукта. С уверенностью могу сказать, что ниже изложенные составы, действительно работают. Но это уже другая исследовательская работа.

Состав №1. Рецепт стеклоомывающей жидкости, которая не замерзнет при температуре до -15°С: смешать 1 литр уксуса, 1 литр дистиллированной воды и 200 г жидкости для мытья посуды. Незамерзающий эффект полученной смеси достигается за счет использования уксуса.

Состав №2. Такая смесь не застынет при температуре воздуха до -5°C. Потребуется смешать до появления пены 1 литр дистилированной воды и 100 грамм любого моющего средства для посуды.

Состав №3. Стеклоомыватель, приготовленный по этому рецепту, справится с поставленной задачей при морозе до -25°С. Потребуется: 1 стакан 96% этилового спирта, 3 литра дистиллированной воды и 1 столовая ложка стирального порошка. Порошок предварительно растворяют в воде, фильтруют и смешивают со спиртом.

Состав №4 Еще один действенный рецепт стеклоомыателя, приготовленного в домашних условиях: необходимо смешать 0,5 литра водки, 2 литра дистиллированной воды и сок одного лимона. Смесь, приготовленная по такому рецепту, очень эффективна при сильных морозах. Не стоит забывать, что зимние жидкости для омывания стекол, приготовленные на основе подобных рецептов, используют только в холодное время года. В жару подобные средства будут источать малоприятные ароматы уксуса или спирта.

Список литературы

- 1. Карташов Н., Хлесткова Н.В., Баранник В.П. Экологическибезопасные стеклоомывающие жидкости для средств транспорта // Экология промышленного производства. -2000. -№4. -C. 37–40.
- Котерев А. Незамерзайки из метанола: опасны и незаконны // Авторевю. – 1999. – №9 – С. 5–6.
- 3. Сорокин К. Не дай себе ослепнуть! // Авторевю. 1998. №24. С.12.
- 4. Энциклопедический словарь юного физика. М.: Педагогика, 1991.

В МИРЕ РЕДКИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПРОФЕССИЙ

Севастьянов Г.О.

г. Калуга, МБОУ «Лицей №9 им. К.Э. Циолковского», 5 класс

Руководитель: Мишина Ю.М., г. Калуга, МБОУ «Лицей №9 им. К.Э. Циолковского», учитель географии

Цель работы. Изучить редкие географические профессии и выяснить их значение.

Задачи:

- 1. Изучить литературные данные о том, какие существуют редкие географические профессии, определить области их применения.
- 2. Познакомиться с представителями таких профессий, взять интервью об их работе
- 3. Выяснить значимость результатов работы представителей таких профессий.
- 4. Объяснить причины малой распространенности редких географических профессий.

В 5 классе у нас появился новый предмет в расписании – география. С самого начала нас знакомили с географией, как наукой древней, описательной. Мы много узнали о путешественниках, их жизнь кажется очень насыщенной приключениями, открытиями, трудностями и очень увлекает. Но сейчас, когда практически все изучено и исследовано, трудно найти такую профессию, которая была бы столь необычной, позволяла бы заниматься наукой географией и при этом можно было бы все время путешествовать и делать значимые открытия.

В своей работе я хотел показать, что есть такие профессии, о которых мало кто знает и слышал, кроме географов. В интернете много статей про науки, но очень мало информации о профессионалах, людях, качествах, необходимых им для работы. При этом профессии очень важные, профессии, дающие человечеству объяснения многих глобальных процессов, которые происходят на нашей планете и открывающие неизведанные районы Земли.

Методы исследования. 1. Социологический (опрос, анкетирование, интервью). 2. Обобщение и систематизация. 3. Изучение литературы по теме работы.

География – древняя наука. Сам термин имеет древнегреческие корни и дословно переводится как «землеописание». Да и фундамент ее был заложен именно в античности. Первые представления о земной поверхности имелись у первобытных охотников и собирателей. Передавая будущим поколениям сведения об окружающем мире, древние люди оставляли рисунки на камне и кости, на коре деревьев и шкурах живот-

ных, что являлось предшественниками географических карт. Так были заложены начальные основы географических знаний.

Возникнув в глубокой древности, география сначала действительно имела описательный характер. С каждым годом эта наука только совершенствовалась, она завоевывала новые вершины, становилась более обширной и интересной, привлекала к себе внимание.

Возникновение географии приписывают тому, что правители были одержимы узнать, как устроены различные государства, страны, сколько имеется морских и земных путей для передвижения. С тех пор, как было доказано, что Земля – это круглая планета, методы ее исследования круто поменялись. Сотни лет усилия науки были направлены на изучение устройства мира, но и сейчас мы вынуждены признать, что масштабы, динамика и механизмы многих природных явлений остаются непознанными, непредсказуемыми и разрушительными. Если в прошлом строение и свойства окружающей нас природы можно было достаточно объяснить физическими и биологическими законами, то начиная с конца XIX века, когда все большую роль стало играть воздействие человечества, приобретшего, по меткому выражению В.И. Вернадского, характер «геологической силы», возникли новые проблемы.

Профессии, связанные с географией

В мире множество профессий, в основе которых лежит география. Например, агроном, эколог, лесник, геоморфолог, климатолог, геодезист, картограф, метеоролог, медицинский географ (эпидемиолог). Знать и приумножать природу, создавать новые сорта сельскохозяйственных культур, выращивать хлеб и защищать растения — обязанность агронома, самой распространенной профессии растениеводов.

Несмотря на обилие современных географических специальностей, всех их можно сгруппировать по нескольким признакам.

Есть «старые», возникшие еще в конце XIX – начале XX века, традиционные географические специальности (например, геоморфология, землеведение, климатология), и есть «новые», сравнительно недавно появившиеся (например, биоклиматология, география туризма).

Есть наиболее и наименее популярные географические специальности. Например, самый высокий конкурс при выборе специализации на географическом факультете МГУ отмечается на таких кафедрах: географии мирового хозяйства, экономической и социальной географии зарубежных стран мира, геоинформатики, рационального природопользования.

Ореол романтизма, присущего географии как таковой, достигает своей максимальной силы на кафедрах, с которыми так или иначе были связаны известные мореплаватели, путешественники.

Представители всех без исключения специальностей должны на высоком уровне знать компьютерно-информационные технологии и уметь применять в своей работе картографический метод и методы аэрокосмического зондирования Земли.

Самые редкие географические профессии

Мы внимательно изучили особенности самых популярных и распространенных географических специальностей, географию их распространения, качества и знания, которыми должны обладать профессионалы в каждой из профессиональных областей географии. Провели опрос среди учеников нашей школы о том, что знают они про географические специальности. В результате опроса были выделены профессии, о которых ребята практически ничего не знают и даже не знают о существовании таких географических специальностях. Результаты опроса в приложении 1.

В этой работе мы познакомились с некоторыми редкими географическими специальностями, узнали о них не только из средств массовой информации, но и от ведущих специалистов в этих областях. Рассмотрели их содержание, важные качества, плюсы и минусы и отметили структуры, где могут работать выпускники географических факультетов, получивших соответствующую специальность.

Вулканология — наука о причинах образования вулканов, их развитии, строении, составе продуктов извержений и закономерностях размещения на поверхности Земли. Современная вулканология призвана изучать вулканы не только с целью прогнозирования их извержений, но и использования энергии вулканического тепла для нужд народного хозяйства. Наблюдение за действующими вулканами ведется круглосуточно сейсмическими станциями. С научными и практическими целями изучаются струк-

туры древних потухших вулканов. Неоценима помощь вулканологов, специалистов занимающихся изучением вулканов, в момент извержения вулкана: следя за направлением пеплового шлейфа, изучая его химический состав, они выдают прогнозы метеослужбам и авиадиспетчерам, корректирующим траектории полета самолетов.

Несмотря на редкость профессии, вулканологи постоянно востребованы и пользуются спросом: на земле зарегистрировано более 1000 действующих вулканов. Вулканологи всего мира объединенными усилиями изучают вулканы, совершенствуют методику и технологии исследований. Как правило, вулканы называют именами вулканологов, исследовавших их.

Из минусов профессии можно назвать высокую степень риска: изучение действующих вулканов проходит в условиях повышенной опасности — в окружении раскаленной лавы, удушливых газов и горячей пыли, постоянно подвергаясь опасности извержения. Для защиты вулканологи используют теплоизолирующую одежду и обувь, покрытую слоем алюминия, отражающего тепло. На голову надевают защитные каски, а также противогазы и газовые маски.

Вулканологи в России – это штучные специалисты. В Москве профессию вулканолога можно получить на геологическом факультете МГУ им. Ломоносова и Санкт-Петербургском ГУ, кафедре «Петрология и вулканология» – это главные центры изучения вулканов в России. А также на кафедре «Геоморфологии и палеогеографии» географического факультета и на отделении механики механико-математического факультета.

Школьникам, интересующимся вулканами, будут интересны занятия в геологической школе МГУ, где 2 раза в неделю проводятся бесплатные занятия, а также в открытом лектории геологического факультета МГУ.

В других городах специализацию вулканолога можно получить на геологоразведочных факультетах. Чаще всего вулканологами становятся геологи и геофизики.

Место работы: Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН в Петропавловске-Камчатском, Кафедры «Петрографии и вулканологии» в МГУ и СПбГУ. В России вулканология начала развиваться с окраин страны — Камчатки. В 1935 г. открылась вулканологическая станция в поселке Ключи, преобразованная в 1962 году в Институт вулканологии АН СО АН СССР в Петропавловске-Камчатском. В настоящее время это Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН.

Для научных исследований Институт вулканологии имеет специальный корабль «Вулканолог». С помощью геологической, геофизической, гидроакустической, газогидрохимической и шумопеленгаторной лабораторий, вычислительного центра на борту корабля изучается подводный вулканизм, геологическое строение и минеральные ресурсы дна океана. Действующие вулканы исследуют с борта самолета, для отбора проб газов используются беспилотные мини-самолеты.

Важные качества: физическая выносливость; пространственное воображение; аналитический ум; наблюдательность; внимание; логическое мышление; сильная воля; хороший слух и зрение.

Кто такой вулканолог

Для более полного изучения проблемы я написал письмо известному вулканологу Максиму Криппу, ведущему сейсмологу Мирового центра данных по физике твердой Земли в Москве, вулканологу в Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, занимаясь вулканологией и сейсмологией. И, наконец, сейчас Максим Криппа обосновался в Институте вулканологии и сейсмологии в городе Петропавловск-Камчатский.

- Максим, здравствуйте! 1. Скажите, что Вас привело к такой необычной и редкой профессии? 2. Чем сейчас занимается вулканолог? 3. Какой вулкан для Вас самый интересный?
- Это страсть детства. Хотя вначале я мечтал стать археологом, чем, конечно, вызывал смех у моих родственников и однокашников. Но потом засмотрелся передач про вулканы на каналах, вроде National Geographic.
- 2. Вулканы извергаются постоянно, просто эти извержения разной силы. Вы знали, к примеру, что Йеллоустоунский национальный парк в США это все огромный супервулкан? То есть вулкан, кратер которого в диаметре превышает 100 километров. И потому части этого парка закрыты, потому что он постоянно находится на грани пробуждения, это ведь активный вулкан. А гейзеры, которые всем так нравятся, это первый признак пробуждающегося вулкана.
- 3. Это, может быть, звучит дико, но да, у меня есть несколько любимых вулканов. Это вулкан Сент Хеленс. Он извергался не так давно в 1980 году. Сент Хеленс это так называемый стратовулкан в США. Далее, Попокатепетль. Вот такое странное и забавное название, буквально обозначает «дымящийся холм». Это тоже активный, действующий вулкан в Мексике. И, наконец, моя самая большая страсть это супервулкан Тоба. И самое привлекательное

в том то, что Вы никогда не поймете, что это вулкан и даже не увидите его. А все потому, что вулкан Тоба — это озеро. Его кратер заполнен водой и выглядит как водоем в Индонезии. Но это трагичный вулкан — он потухший, некоторые исследователи считают, что именно извержение Тоба привело к выбросу сероводорода и, как следствие, к наступлению ледникового периода.

Вулканологов на земле не больше, чем космонавтов, еще одним из представителей этой редкой профессии является Генрих Штейнберг – директор Института вулканологии и геодинамики РАЕН, его интервью я прочел в газете «Частный корреспондент» и привожу наиболее интересные выдержки:

- Вулканолог это ж вообще, наверное, редкая профессия?
- Космонавтов чуть больше сотни во всём мире, вулканологов наберётся не больше. Территорий активного вулканизма на Земле не так уж много, хотя им занимаются и на Гавайях, и на Аляске, в Латинской Америке, Италии, Франции, Японии, Исландии. Мы наблюдаем уникальные проявления природы в реальном масштабе времени, а это дорогого стоит. Если геология это наука о прошлом, то вулканология один из немногих ее разделов, который имеет дело не с результатами процессов, происходивших сотни тысяч лет назад, а с теми, что происходят прямо сейчас.
- Время извержения вулканов можно точно спрогнозировать?
- Можно довольно уверенно прогнозировать время и место извержения по целому набору признаков: изменению сейсмического режима вулкана, деформациям коры в районе вулкана, вариациям магнитного и электрического полей, составу, расходу и температуре вулканических газов
- Сейчас, кстати, очень много разных программ для смартфонов, якобы способных прогнозировать природные катаклизмы. Что вы об этом думаете?
- Надежных методов прогноза времени и места землетрясений пока что нет. Долгосрочные прогнозы существуют, но информация, что в зоне протяженностью от 50 до 100 километров в ближайшие 80–100 лет произойдет землетрясение с магнитудой 5 или 7 по шкале Рихтера, в реальной жизни не может быть использована. В отличие от землетрясений, извержения вулканов прогнозируются достаточно надежно. В цивилизованных странах на вулканах развернуты системы, обеспечивающие непрерывный мониторинг, и в Японии, Италии, Новой Зеландии, США не бывает неожиданных извержений. В случае с извержением вулкана прогноз возможен только на краткосрочную

перспективу. И тут важно понимать, на какие данные опирается программа, ведь страшен не столько вулкан, сколько зона распространения вулканического пепла. Значит, программа должна учитывать и сейсмологические показатели, и метеорологические: откуда и куда идёт циклон, с какими фронтами он встретится и многое другое. Хороши статистические методы. За Везувием наблюдения происходят уже несколько тысяч лет, и всем известно, что с периодичностью в сорок лет он просыпается.

- Что вулканологи делают с действующими вулканами?
- Изучают. Иногда прямо надеваешь валенки на специальной подошве и спускаешься в кратер за образцами пород, пробами газов, для установки аппаратуры и выполнения измерений. Действовать в кратере вулкана нужно очень быстро и собранно.
 - Чем богаты вулканические породы?
- Месторождения в областях древней вулканической деятельности – Уральские горы, например, богаты всевозможными рудами и минералами, которые человек добывает и повсеместно использует. Вулкан Кудрявый на Курилах в этом смысле уникальный. Здесь в кратере действующего вулкана был открыт первый в мире минерал рений, очень редкий и востребованный металл. Во всем мире ежегодно его добывается всего лишь 60 тонн – в 20 раз меньше, чем золота. Месторождений рения в мире нет, металл добывают попутно с молибденом, реже с медью, при содержании примерно полграмма на тонну. На Кудрявом же оказалось, что он кристаллизуется из вулканического газа. Мы разработали и запатентовали методы получения рения из вулканического газа и совместно с технологами создали агрегат для его получения. А рений нынче в цене. Двигатели для самолетов и ракет делают из легированных рением сплавов. У этих сплавов есть величайшие преимущества перед остальными: они позволяют на 150-200 градусов повышать температуру двигателя, стало быть, увеличивать его мощность на 15-20%, не меняя расхода топлива, и кроме того, в 5-8 раз увеличивают ресурс двигателя. Владимир Путин говорил, что к 2020 году наша военная авиация должна перейти на двигатели пятого поколения – так вот это как раз и должны быть рениевые двигатели.

Гляциолог

Гляциология и криолитология. И та, и другая науки изучают ледовую сферу Земли: гляциология — на земной поверхности (ледники и снежный покров), криолитология — под земной поверхностью (вечную

и сезонную мерзлоту грунта). Перспективные направления – Антарктика как одно из будущих на Земле мест по добыче полезных ископаемых, ледяной покров Антарктиды и Гренландии как лаборатории древних климатов Земли (загадочное озеро Восток), нефтегазоносные бассейны, коммуникации и населенные пункты в зоне вечной мерзлоты на севере России, воздействие глобального потепления на полярные районы Земли, «ледяная планета» – Титан. Сейчас гляциология находится в фазе подъема. В Антарктике увеличивается количество научных станций, своими исследованиями готовящих базу для претендентов на ледовый панцирь Земли. Это самые мужские специальности в географии: почти 100% выпускников - представители сильного пола. Соответственно, студентам потребуется интенсивно заняться спортом (особенно горными лыжами, плаванием и альпинизмом), получить навыки в спелеологии, научиться водить вездеходы и снегоходы, бурить лед и грунт. Обширны «владения» гляциологов и криолитологов на Крайнем Севере России. Им интересны покровные ледники островов Северного Ледовитого океана и многолетняя мерзлота на материке в районах крупных городов, нефте- и газопроводов, железных и автомобильных дорог. Они следят за трассой Северного морского пути. На ледниках Кавказа, Урала, Алтая, Камчатки и других горных систем гляциологи контролируют и прогнозируют движение льда, снежных лавин и селей. А самые подготовленные, закаленные и смелые специалисты едут за романтикой и возможностью неплохо подзаработать на антарктические научные станции. Рынок труда: соответствующие НИИ, мерзлотные станции в зоне Севера России, лавинные и селевые станции в горах, Госкомгидромет, Госкомэкология, Гидрометцентр РФ.

Чтобы получить ответы на интересующие меня вопросы, мы взяли интервью у заведующего отделом гляциологии УЗГИ-ДРОМЕТА (Республика Узбекистан) Царёва Бориса Константиновича:

1. Почему и как Вы выбрали такую профессию?

Моя профессия по образованию — физик. Когда по службе в Научно-исследовательском гидрометеорологическом институте потребовалось участие физиков в гляциологических исследованиях, меня пригласили заняться проблемой изучения снежного покрова с помощью космической информации со спутников. Я, конечно, согласился потому, что это работа не только в кабинете, но и в экспедициях на природе, и полеты на вертолете и на исследовательском самолете.

- 2. Какое образование нужно, чтобы стать гляциологом? В гляциологии работают люди самых разных профессий. Это и географы, и гидрологи, и физики, и математики. Образование нужно обязательно высшее и разностороннее. У нас многие имеют по два высших образования, например, первое инженер-гидролог, второе математик или физик. Мне же пришлось изучить науку гидрологию суши (раздел гляциология) самообразованием, сдать дополнительно много экзаменов.
- 3. Где Вы изучали ледники? На земле проводил исследования на леднике Северцова (на юге Узбекистана), леднике Абрамова (в Киргизии), был на ледниках в долине реки Пскем. Но, в основном, с самолета или по спутниковым снимкам снежного покрова в горах, а ледники так, попутно. За время работы в разных горных районах территории бывшего Советского союза (ныне СНГ) мне не довелось побывать только в горных районах Сахалина и Крыма.
- 4. Что интересного в Вашей работе? Все! Природа. Неизвестные ранее районы страны, горы, озера и ледники. Получить новые знания, передать их другим и получить от этого большое удовлетворение.
- 5. Что сложного или опасного в работе? Сложности есть в любой работе, даже для профессионалов. Но, чем больше знаний и опыта, тем легче работать и получать от работы удовольствие. У гляциологов, как и у людей других профессий, тоже есть опасности: снежные лавины, прорывы высокогорных озер, подвижки ледников, сели и др.
- 6. Зачем гляциологу нужна география? Знания по географии, нужны любому образованному человеку. Даже, не гляциолог должен знать разницу между Арктикой и Антарктикой.
- 7. Зачем изучать льды? Чтобы знать свойства льда и использовать их на благо человеку. Чтобы избежать серьёзных катастроф, связанных с таянием ледников.
- 8. Какая польза от этих исследований и для кого? Все на пользу человечеству. В горах Средней Азии, например, основные запасы пресной воды содержатся в ледниках, это большой резерв. Ледники, как продукт климата и рельефа, хорошие индикаторы для оценки изменения климата на планете. Можно выдать прогнозы на будущие условия жизни людей в разных странах.
- 9. Нужна ли будет профессия гляциолога в будущем? Нужна, конечно. Я думаю, в ближайшем будущем, богатство России прирастать будет за счет освоения богатых северных районов страны, а там мерзлота, много снега, льдов, трудностей и романтики.

10. Какой самый запоминающийся случай произошел в Вашей практике?

В конце 80-х случилась моя командировка на снеголавинную станцию «Чимбулак». Она расположена на высоте 2000 м выше знаменитой плотины и высокогорного катка «Медео», в бассейна реки Малая Алматинка.

Начальник снеголавинной станции «Чимбулак», Игорь Васильевич Кондрашов — опытнейший лавинщик, ученый-гляциолог, впоследствии доктор географических наук, объявил, что завтра будет проводиться работы по спуску лавины в верхней зоне бассейна. Задача состояла в том, чтобы, перевалив через гребень, заложить взрывчатку на другом склоне и взрывом спустить снежную лавину «лишнего» снега, накопившегося за последние несколько дней сильных снегопадов.

...Подъем шел равномерно ритмично, я задумался и не заметил, как ушел с тропы немного влево, всего-то метров на двадцать. Вдруг, снег резко ушел у меня из под ног и провалившись, я повис на лыжной палке, зацепившись за неё только подбородком. Задыхаясь, еле высвободил руки, вцепился в перекладину. Невероятным жимом подтянулся и вывалился из ямы не снег, осторожно подполз и осмотрел провал. Ну и ну! Это же перевернутый конус пустоты, на снежном конусе выноса лавины. И надо же, чтобы он мне достался!

Посмотрел на часы – на все ушло минут пятнадцать. Слишком много, ребята, наверняка, уже прошли первую пригребневую площадку, где я должен был остановиться, и сейчас, наверное готовятся к взрыву на другом склоне. Прикинул, что до спуска лавины я уже до площадки не доберусь. Самое разумное – спуститься к подножью склона к начальной точке подъема. Так и сделал, и тут же услышал хлопок взрыва. Эхо прокатилось по поляне. Снег дрогнул и на моем склоне. Маленькая лавинка, менее 100 кубов, тихо шурша, скатилась по старому конусу, подняла облако снежной пыли метров на десять и спокойно улеглась передо мной в тридцати шагах. За минуту, успел снять несколько кадров разных фаз движения лавины.

Сейчас, глядя на уникальное фото пылевого облака лавины, вспоминаю, как утром прощался с коллегами со станции. И. В. Кондрашов, выслушав мой рассказпризнание, сурово поглядел на меня, молча погрозил кулаком, обнял и мы распрощались.

Спелеолог

Спелеология. Это пограничная наука на стыке геологии и физической географии.

Она занимается изучением внутренних полостей земной коры (образование, динамика, современное состояние), в более простом понимании - исследованием пещер. Наиболее интересное и перспективное направление в спелеологии - подводная спелеология (изучает полости в рельефе дна морей и океанов). Спелеология – для сильных романтиков. Попробуйте-ка полазить по пещерам без физподготовки и теоретических знаний! Фронт работ для спелеологов широк: экспедиционные отряды, топографо-геодезическая съемка внутренних полостей Земли, выполнение заказов военных и спецслужб на предмет пригодности тех или иных пещер в качестве площадок, где могли бы быть размещены предприятия ВПК и секретные объекты. Мэрии крупных городов привлекают спелеологов для изучения подземной городской среды, где есть немало пустот как природного (карст), так и антропогенного происхождения (выработанные штольни, бункеры, фундаменты старинных зданий, упрятанные в трубы реки, подземные склады и коммуникации). Спелеологи могут также работать инструкторами в спортивно-туристических организациях, специализирующихся на организации маршрутов в разные пещеры.

Во Всемирной Энциклопедии Путешествий меня заинтересовал рассказ спелеолога Игоря Черныша. В спелеологию, его привели проблемы со здоровьем, чтобы излечить заболевание легких Игорь Черныш ушел в горы Ялты и присоединился к лагерю спелеологов из Симферополя, с ними он впервые спустился в пещеры.

Привожу выдержки из его рассказа: «Это было настолько впечатляющим и благотворно отразилось на моем здоровье, что я стал постоянным членом спелеоэкспедиции симферопольцев, которые исследовали пещеры по заданию института минеральных ресурсов под руководством в то время кандидата геолого-минералогических наук Виктора Николаевича Дублянского. На протяжении почти десяти лет он исследовали практически все пещеры Крыма. И в основном это были первопроходения и первоисследования. Тогда пришло осознание, что прохождение пещер, это не самоцель, а только начало так необходимой исследовательской деятельности, позволяющей не просто пройти и открыть пещеру, но проследить путь движения воды и закономерность создания этих подземных полостей, что имеет большое значение для науки карстоведение.

Сейчас мне семьдесят семь лет. Из них пятьдесят семь я отдал спелеологии (изучению пещер). Но были в моей жизни

моменты, когда судьба преподносила неожиданные ситуации, которые наталкивали на мысль о том, что спелеология не такая уж безобидная деятельность. Как-то раз, исследуя, вдвоем с моим другом Вадимом Душевским одну из пещер Крыма Желтая река недалеко от Большого каньона, я попал в очень сложную и опасную ситуацию. Сначала мы пробирались по узкому лазу, заполненному водой Желтой реки, которая вытекала из пещеры. Дошли до непроходимого сифона (вода уходила в дальнем конце под своды пещеры). Затем я попробовал влезть в узкую щель бокового прохода. В то время я считался самым «узкопролазным» среди спелеологов и мог пролезть в отверстие высотой чуть более четырнадцати сантиметров и по ширине – если проходили уши, мог пройти и целиком. Поэтому, когда я протиснулся в эту щель и через какое-то время на меня упала плита с потолка, то помочь мне мой товарищ уже не мог. Он просто не мог пролезть за мной. Всё последующее я описал в своем рассказе «В каменных

Случались и курьёзные случаи. Так, однажды я решил прогуляться по знакомым местам на Караби-яйле, в предгорьях Горного Крыма. Обходя многочисленные карстовые воронки и грозные отверстия карстовых шахт, я присел отдохнуть, возле хорошо известной мне пещеры Эгиз-Тинах III, с необыкновенно красивым залом «Виола», название это дал залу я, на правах первооткрывателя. Пещера Эгиз-Тинах III весьма популярна среди начинающих спелеологов. Объясняется это тем, что попасть в неё не составляет особого труда, зато красота открывается фантастическая. Глубина пещеры 30 метров, по размерам сравнима с футбольным полем. Она имеет ровное дно и разнообразнейшие по форме натеки, сталагмиты высотой 5-6 метров. Сижу, вспоминая, как открыл эту пещеру много лет назад, как вдруг ко мне подходит небольшая группа молодых ребят с веревками и другим спелеоснаряжением. Ребята оказались спелеологами из Ялты и разговор, конечно, зашел о пещерах. И тут произошло неожиданное. Один из ребят, обращаясь ко мне, вдруг, с нескрываемой гордостью заявил: «Вам нас не понять, а вот я с самим Чернышом в пещеры ходил!» Представляйте мои ощущения в тот момент. Значит, помнят ещё и говорят обо мне».

Океанолог

Океанология. В океанологии выделяют физику океана (ее интересуют взаимодействие океана и атмосферы, акустика, оптика, радиоактивность и электромагнитное поле

морской воды), химию океана (соленость, химический состав воды), геологию океана (из каких горных пород и минералов состоит морское дно и подводные горы, полезные ископаемые); биологию океана (изучение водной фауны и флоры, в т. ч. выявление мест обитания организмов, имеющих продовольственное значение); топографию дна Мирового океана (картирование подводного рельефа). В программе для океанологов очень много математики, физики и химии. Уже после 2-го курса студенты отправляются на производственную практику на морскую станцию или научное судно проводить исследования. Вы не только бесплатно покатаетесь по морям-океанам и насладитесь красотами моря и тех мест, где будет швартоваться судно, но и закалитесь, превратившись в настоящего «морского волка». А если повезет, то и окажетесь на борту батискафа! Да и сама океанология – перспективнейшая географическая наука. Планеты Солнечной системы изучены лучше, чем глубины Мирового океана. А океанологов-подводников заслуженно сравнивают с космонавтами. Даже новый термин возник – акванавты. Рынок труда: НИИ, подводные и береговые лаборатории, морские гидрологические и биологические станции, океанографические суда, частные фирмы, обучающие дайвингу, туристические бюро. При высоком уровне профессионализма и хорошем знании английского российские океанологи могут попробовать поработать в океанографических институтах США, Канады, Великобритании, Франции, ФРГ, Японии и в Мекке всех океанологов Земли - Океанографическом музее Монако, созданном мэтром Кусто.

Не менее интересную информацию, я почерпнул из интервью Натальи Топорковой, размещенном в интернет пространстве, с океанологом, полярником Андреем Балакиным. Выдержки из него:

Андрей, Вы учились на географическом факультете МГУ. Когда Вы выбрали профессию географа? Не могу ответить точно, тем более, что «географ» – понятие слишком широкое. Но вообще географией интересовался с младшей школы, ещё когда она «природоведением» называлась. География в школе была одним из любимых предметов, я участвовал в олимпиадах различного уровня, и это поспособствовало поступлению на Географический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова.

Как Вы стали полярником? Вы с детства мечтали попасть в Арктику? Полярником стал, поехав в качестве океанолога на дрейфующую научную станцию «Северный Полюс — 38». Вообще Арктикой заинтересовался с детства. Очень любил читать, особенно

о путешествиях, тогда и заинтересовался. К моменту окончания Университета желание заниматься именно Арктикой оформилось, и я устроился работать в институт Арктики и Антарктики в Санкт-Петербурге. А там и в экспедицию попал.

Расскажите о своих впечатлениях, когда первый раз приехали на Северный полюс. Когда первый раз в Арктику приехал, впечатлений была масса! Это и природа непривычная, и новые люди, и характер работ. Когда на дрейфующую станцию приехали — там ещё и режим работ во время высадки впечатлил: жили по московскому времени, находились в районе 180го меридиана, так что «днём» было темно, а «ночью» — светло. Плюс к этому вахты 4 через 8 часов.

Когда на сам Северный полюс попал в 2013 г. мысли следующие были: Как шагнуло человечество за последние 100 лет в техническом плане, что на Северный Полюс, теперь можно в тепле и относительном комфорте прилететь на вертолёте. И групп туристических там полно.

С какими трудностями приходится сталкиваться полярникам? Как сообщает одна пословица, полярник боится трёх вещей: голода, холода и работы. И она не на пустом месте возникла. Температура воздуха над Северным Ледовитым океаном зимой опускается почти до -50 градусов. Так что поддержание тепла – задача очень важная. Хорошо, если на станции всё в порядке. А если льдину расколет, и нельзя будет добраться до запасов топлива или еды – тогда возникнут серьёзные проблемы. На этот случай в каждом домике имеется аварийный запас провизии и генератор электроэнергии, а бочки с горючим расставлены вокруг станции так, чтобы при подвижках льда хоть до каких-нибудь можно было спокойно добраться.

Какие опыты Вы проводили? Наблюдения на станции проводились разнообразные, охватывающие толщу земной оболочки от космоса до океанского дна. Мы наблюдаем за температурой и влажностью воздуха, скоростью и направлением ветра, облачностью, содержанием озона в верхних слоях атмосферы; наблюдения за толщиной льда, за скоростью его нарастания, за различными его физическими свойствами. Отслеживалась работа спутников ГЛОНАСС, производились промеры глубин вдоль траектории дрейфа станции; измерялась температура, солёность и плотность морской воды, направление и скорость течений на разных глубинах; также выполнялась аэрофотосъёмка района дрейфа при помощи беспилотного летательного аппарата для оценки ледовой обстановки.

Заключение

Когда мое исследование уже подходило к концу, я познакомился с еще одним представителем редкой профессии, связанной с географией – Львом Васильевичем Десиновым, специалистом по мониторингу Земли из космоса, куратором программы «УРАГАН», кандидатом географических наук. В беседе с ним я узнал о его работе – мониторинге Земли из космоса, работе в ЦУП (центре управления полётами), рассказал о своём исследовании. Лев Васильевич высоко оценил мою работу, рассказал о том, на сколько всем важно знать географию и о необходимости рассказывать школьникам о географах, важности и значимости их работы для всего человечества. При нашем разговоре присутствовал председатель Калужского отделения РГО Олег Иванович Олейников, он попросил меня передать на кафедру географии КГУ им. К.Э.Циолковского мою работу для ознакомления с ней студентов географического отделения Института естествознания.

О результатах своего исследования я рассказал на классном часу в своем классе. Ребята узнали о редких географических профессиях, возможно, что кто-то выберет себе одну из них и в жизни. Также мы узнали о том, что много разных профессий существует в мире, в основе которых лежит наука

география. Конечно, про все в одной работе невозможно рассказать. Я выбрал не только наиболее интересные, но и редкие, на мой взгляд, профессии. Проанализировав интервью и рассказы представителей редких географических профессий, я могу сделать вывод, что эти профессии связаны с определенной долей риска и обязательно требуют соблюдение правил техники безопасности. Но их прелесть заключается в том, что каждая профессия имеет определенную долю романтизма и возможность постигать все новые и новые знания, делать мировые открытия.

Также, я придерживаюсь мнения, что любой человек должен уметь пользоваться знаниями, полученными на уроках географии.

Списоклитературы

- 1. Левиева С.Н. Мир профессий. М.: Просвещение, 2005.
 - 2. Пергаменщик Б.К. Геодезист. М.: Геодезия, 2008.
- 3. Селевко Г.К. Утверждай себя. М.:, Народное образование, 2006.
- 4. Пчёлов Е.В. В мире профессий. М:. Русское слово, 2002.
- 5. Иванов Г., Лямзина Л. Сколько профессий в мире? М.: Просвещение, 1999.
- 6. Мир профессий. 2004. № 6; 2005. № 8, №9, №11.
 - 7. Всемирная Энциклопедия Путешествий.
 - 8. Частный корреспондент, 2016.

Приложение 1 Опрос учащихся Лицея №9 на знание редких географических профессий

Всего участников опроса	знакомы с про- фессией гляцио- лога	знакомы с про- фессией спелео- лога	знакомы с про- фессией вулкано- лога	знакомы с про- фессией океано- лога
80	2	10	24	64
100%	2,5%	12,5%	30%	80%

РУССКИЕ ГОРОДА С ПРОПИСКОЙ НА КАРТЕ США

Помазкова Д.В.

г. Калуга, МБОУ «Лицей №36», 4 «Б» класс

Руководитель: Низамова Л.Р., г. Калуга, МБОУ «Лицей №36», учитель английского языка

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/3/35085.

Взглянем на карту Америки, присмотримся к ее многочисленным названиям городов. Вот простые и ясные американские названия городов: Нью-Йорк, Манчестер, а наряду с ними, звучащие явно по-русски, названия: Москва, Санкт-Петербург, Севастополь, Волга.

Задумывались ли вы когда-нибудь о происхождении этих названий? Несомненно, чаще всего города называются отдельными людьми или группами людей, которые впервые обосновались на месте будущего города. Возможно есть и другие объяснения.

Отдыхая в Италии, я познакомилась с подростками из разных стран (см. Приложение 1). Каково же было мое удивление, когда Николь, американка по происхождению, рассказала о своем родном городе Севастополе, который находится в Калифорнии. Этот факт заинтересовал меня, и я начала изучать карту Америки.

Рассматривая карту США, я заметила, что в Америке очень много городов с русскими «именами». Я решила изучить историю этих городов и почему они так называются.

Актуальность этой работы заключается в том, что изучение происхождения русских названий городов помогает нам углубить наши знания.

Цель. Ознакомление с происхождением русских названий американских городов.

Задачи:

- 1. Составить представление об истории создания городов Севастополя, Санкт-Петербурга, Толстого, Москвы.
- 2. Выявить достопримечательности русских городов в Америке и составить маршрутную карту путеводитель по русским городам в США.

Объект исследования: города США с русскими названиями.

Предмет исследования: происхождение названий русских городов в Америке и их достопримечательности.

Гипотеза: считаем, что на происхождение названий городов повлияли:

- исторические события, произошедшие на территории;
 - люди, прославившие данный город;
 - ностальгия по родине.

Методы исследования: Контент – анализ, метод беседы, аналитико– сравнительный метод.

1. История названия русских городов в США

Со всего мира поселенцы стекались в Америку, принося с собой древние имена и любовно сохраненные обычаи. Например, в Делавэре вы можете найти Одессу, в Южной Дакоте – Волгу, на просторах Канзаса – Москву, в Калифорнии – Себастополь.

Чаще всего среди российских имен на американской карте есть Москва. В США стоят себе целых двадцать две Москвы! Я узнала, например, что одна маленькая деревня получила это название из-за лесного пожара, который бушевал рядом с ней. Пламя огня ярко освещало горизонт, а жители помнили это удивительное зрелище огня Москвы во время вторжения Наполеона. И с тех пор маленькая Москва появилась на карте Миннесоты.

А вот перед вами Москва в штате Айдахо. Москоу (англ. Moscow) - город на северо-западе США, в штате Айдахо. Центр округа и крупнейший город округа Лейта. Расположен на севере штата, вдоль границы со штатом Вашингтон. Город основан в 1871 году шахтерами и фермерами, которые начали прибывать в северную часть штата Айдахо после Гражданской войны. Одним из первых названий города было Хог-Хейвен, с 1872 (когда открылось почтовое отделение) его назвали Парадайс-Валли, то есть рай. Но позже, когда в Америке стали наводить порядок, выяснилось, что в штате Айдахо городов с таким названием семь. Шестерым из них велели поменять название. По инициативе одного парня из Пенсильвании, москвича, Рай переименовали в Москву. Но это только одна из гипотез названия этого города.

Точное происхождение названия города, как и его история, до сих пор является предметом споров. Нет доказательств, что это название дано русским жителем или по имени города в России, однако город расположен на территории бывшей Русской Америки, что подтверждается Англо-Российским договором о границе от 1825 года, согласно которому вся территория штата Айдахо входила в состав Русской Америки. Русская Америка – совокупность владений Российской империи в Северной Америке, включавшая Аляску, Алеутские острова, архипелаг Александра и поселения на тихоокеанском побережье современных США (крепость Росс). Мною было выяснено, что первопоселенцы долго не могли договориться между собой об имени города. Начальник почтового отделения Сэмюэль Нефф (Samuel Neff) тогда подписывал официальные бумаги для города и выбрал название Москоу.

Что же я узнала о Москве в Штате Пенсильвании? Москоу (англ. Moscow) — город в округе Лакауанна, штат Пенсильвания, США. Основан в 1909 году. В ходе исследования мною было выявлено две версии названия города.

По одной, авторство Москвы приписывают человеку по имени Леандер Гриффин, который в начале 1830-х годов был здесь начальником почты. Для того, чтоб ему доставили товар, ему нужно было придумать название города. Ему просто понравилось знаменитое на то время название Москва.

Вторая версия: Питер Руперт, (учредил первый в тех краях постоялый двор) был американцем в первом поколении, а еще раньше – немцем и побывал в русской Москве зимой. И впоследствии зимняя пенсильванская природа напомнила ему русскую. И вот якобы Руперт и дал название.

Вот другой интересный факт! В штате Вермонт была основана еще одна Москва. Много русских лесорубов проживало там и им нравилось, что тут все похоже на Россию - и климат, и пейзажи. Вот эти дровосеки, по некоторым версиям, и придумали название... Другая версия, что они созывали городские собрания ударом молота по рельсу и этот странный звук напоминал им звук Царь-колокола – который в Кремле стоит. Имеется также версия, что этот населенный пункт Москвой не сразу был назван. Сначала некто Смит дал ему имя – Смитвилл, в честь себя. Но после, другие жители обиделись и проголосовали за новое название -Москва.

А, например, город Москва в Штате Канзас появился в результате орфографической ошибки. Для получения информации я списалась с мальчиком из маленького города Толстой, который охотно согласился помочь мне. Он обратился за помощью с вопросами к мэру города и в русскую общину.

Мною был проведен телемост с американским мальчиком Анваром из города Толстой (см. Приложение 2). Вот, что он рассказал мне.

- Hi! My name is Anvar. Я живу в Америке, штат Дакота в городе Толстой. Город получил свой статус еще в 1907 году и был назван моими предками (эмигрантами) из России («русскими немцами») в честь известного писателя-графа Толстого еще при его жизни.
- Я уверена, что Ваши предки любили читать произведения Льва Николаевича Толстого. А вы когда-нибудь читали его произведения?
- О, да! У нас даже есть клуб любителей произведений Толстого. И раз в месяц мы собираемся поговорить по-русски и обсудить прочитанное.
 - Спасибо за интересную информацию!

2. Достопримечательности «русских» городов в Америке

Себастополь (США, штат Калифорния)

Давайте еще раз взглянем на карту! И что же мы видим? В США тоже есть свой Севастополь, точнее Себастополь (Sebastopol)(см. Приложение 3). Назван этот город именно в честь нашего Севастополя в знак уважения к его героическим защитникам. Первыми жителями района были коренные народы Мивок и Помо. Севастополь получил статус города в 1902 году. Он является творческим центром и центром искусства округа Уэст-Сонома, является лидером в местных усилиях по борьбе с изменением климата. Сам город и сообщество в целом являются лидерами в области энергосбережения и водосбережения.

Волга (США, штат Южная Дакота)

Как и предыдущие три города, город Волга в Южной Дакоте не является единственным в США, но он крупнее прочих по численности населения — здесь живут 1 800 человек (см. Приложение 3). Этот крохотный посёлок с единственным супермаркетом получил своё название от ещё меньшего по размерам городка в штате Айова, который населяют всего 200 человек. Он, в свою очередь, был назван в честь реки Волга — в штате Айова, — на берегу которой он расположен. (Разумеется, эта речка, длина которой в северо-восточной части штата составляет 81 милю (130 км), была названа в честь великой русской реки.

Санкт-Петербург (США, штат Флорида)

Нельзя не сказать об одном из крупных городов Флориды – городе Санкт-Петербург (см. Приложение 3). По просьбе Николь ее друг Майкл рассказал мне об истории создания американского Петербурга. А начал он свой рассказ с книги, которую все читали в детстве «Приключения Тома Сойера». Марк Твен родился в штате Миссури, США. Он был самым известным американским писателем своего времени. Он вырос в портовом городе на берегу реки Миссисипи, которая стала его вдохновением для города Санкт-Петербурга в его самых известных работах, Приключения Тома Сойера (1876) и Приключения Гекльберри Финна (1884). Приключения героев происходят на родине Марка Твена: «He lives with his half-brother Sid, his cousin Mary, and his stern aunt Polly in the town of St. Petersburg, Missouri». **M**₃ BCEX американских Петербургов тот, что находится на западном побережье центральной части Флориды, в бухте Тампа, не только самый красивый и самый известный, но и самый большой. Этот Санкт-Петербург занимает площадь 60 квадратных миль и живут там около 300 тысяч человек. И точно известно, что назван он в честь нашего российского Санкт-Петербурга.

Санкт-Петербург во Флориде обязан своим появлением и именем русскому аристократу Петру Дементьеву. Но он не был единственным отцом этого города. Сент-Питерсберг (так он звучит по-английски) основан Джоном Уильямсом из Детройта, который купил эту землю в 1876 году, а Петр Дементьев, впоследствии изменивший свое имя на Питера Деменса, в 1888 году построил здесь железную дорогу.

Официально город был зарегистрирован 29 февраля 1892 года, на тот момент его население составляло всего 300 человек. А назван Сент-Питерсберг был Петром Дементьевым в честь российской столицы Санкт-Петербург. Существует даже местная легенда о том, что Джон Уильяме и Питер Деменс подбросили монету, чтобы решить, кому из них выпадет честь назвать город. Питер Деменс выиграл и назвал город в честь места своего рождения, а Джон Уильяме назвал в честь своей родины первый отель города — «Детройт», который до сих пор существует в деловой части.

Американский Санкт-Петербург возводился с широкими прямыми улицами, большим количеством зелени и воды. План города напоминал застройки Васильевского острова, а построенный Деменсом вокзал в русском стиле – Царскосельский. Деменс также строил гавань и причалы, способные

принимать океанские корабли. Но вскоре железная дорога обанкротилась, и прогоревший Питер Деменс уехал в Калифорнию, и, как это часто бывает, после отъезда Деменса из Флориды о нем там забыли.

И все же сегодня благодаря сохранившимся архивным документам и стараниями русских и американских исследователей имя Петра Дементьева в США известно, и статус основателя города закреплен за ним и юридически, и фактически.

Несмотря на огромное расстояние, отделяющее американский Санкт-Петербург от российского, русские, а их в городе более тысячи, берегут память о родине. Центром их духовной жизни является храм во имя святого мученика Андрея Стратилата. Православная община в Санкт-Петербурге была основана в 1948 году. Сейчас Свято-Андреевский приход - самый большой русский православный приход на юге США. Большую роль в сохранении русской культуры и традиций, защите русских интересов, доведении до американской общественности информации о России играет Русско-Американский клуб Санкт-Петербурга, который был основан в 1973 году по инициативе русских американцев.

За сто с лишним лет Санкт-Петербург штата Флорида превратился в курортную столицу с прекрасными белыми песчаными пляжами, с трех сторон омываемыми сверкающими голубизной водами Мексиканского залива. Солнечная теплая погода здесь стоит 360 дней в году, за что Санкт-Петербург называют солнечным городом солнечного штата Флорида. Американские петербуржцы так уверены в своей хорошей погоде и гордятся ею, что одна из местных газет имеет давнюю традицию не выходить в те дни, когда нет солнца.

Сегодня Сэнт Пит (St. Pete), как его часто называют местные жители, — это четвертый по величине город штата Флорида. Он известен как одно из лучших мест отдыха жителей Северной Америки и как культурная столица Флориды. Из-за прибрежного положения и климата, напоминающего средиземноморский, в архитектуре города господствует стиль средиземноморского возрождения — подражание архитектуре Средиземноморья.

Самое известное культурное достояние города – это музей Сальвадора Дали, где находится крупнейшая за пределами Испании коллекция работ знаменитого сюрреалиста. Музей изящных искусств Санкт-Петербурга содержит работы известных французских импрессионистов: Моне, Фрагонара, Ренуара, Сезанна и других, а также произведения европейских, американских, азиатских

художников и живописцев доколумбовой эпохи. В городе также расположено около двух десятков галерей, три театра, два концертных зала и самая большая во Флориде картинная галерея. Каждый год здесь проходит около тысячи культурных мероприятий, начиная от праздников еды и заканчивая джазовыми фестивалями и шекспировскими вечерами,

Санкт-Петербург является и одним из академических центров Флориды, а также крупнейшим центром морских исследований на юге США. Здесь находится отделение Университета Южной Флориды и Сент-Питерсбергский колледж, выходит газета St. Petersburg Times, которая издается школой журналистки — Институтом Пойнтера.

Окруженный водой и пляжами с трех сторон, город притягивает к себе многочисленных туристов, ищущих солнца и тепла не только в зимние месяцы. Многие из них возвращаются сюда вновь и вновь. Три из двадцати лучших пляжей Соединенных Штатов находятся именно здесь. Они привлекают своими чистыми морскими водами и сахарно-белым песком.

Помимо галерей и магазинов, город славится своими парками и местами отдыха В одном из наиболее известных парков под названием «Затонувшие сады» можно увидеть богатую коллекцию тропической растительности и сад бабочек, погулять вдоль водных дорожек под пальмами, полюбоваться стаей фламинго и орхидейным деревом. Прогуляться можно и по берегу одного из самых красивых озер – Зеркального озера, которое названо благодаря своей форме и чистоте вод. Ведь это главный городской источник питьевой воды и излюбленное место отдыха. Главной достопримечательностью города и туристическим центром является «Пирс» пятиэтажный комплекс с магазинами, ресторанами, картинными галереями, аквариумом и музыкальными представлениями. Он был построен еще в конце XIX века. Сегодня «Пирс» выдается в море на полмили и представляет собой перевернутую пирамиду, с которой открывается панорамный вид на город и залив. Часто у «Пирса» стоит копия корабля «Баунти», который использовали в съемках фильма «Мятеж на «Баунти» в 1962 году с Марлоном Брандо в главной роли.

Другим грандиозным сооружением является один из самых больших в Западном полушарии подвесных мостов — Sunshine Skyway Bridge, буквально — «Небесно-солнечное шоссе», которое достигает четырех миль в длину и высотой с 19—этажное здание.

Такой чуточку схожий, а в целом совсем не похожий на наш, российский, флоридский Санкт-Петербург притягивает своей тропической красотой и теплотой, спокойствием и уединением, зеркальностью вод и белизной пляжей. Сюда действительно хочется вернуться вновь и еще раз удивиться этому необычному контрасту Солнечного города и города на Неве.

3. Такие разные, такие похожие...

Города – как люди. У каждого свое неповторимое лицо, своя история, свои легенды, свои загадки и свое имя. Но оказывается, не каждое имя уникально. Имя города на Неве Санкт-Петербург, Севастополь, Москва не единственные в мире. Давайте рассмотрим несколько таких городов и постараемся найти, что разнит и объединяет эти города.

Санкт-Петербург (США, штат Флорида) и Санкт-Петербург (Россия)

Эти два города разделяют тысячи миль как в культурном, так и в климатическом и географическом отношении. Одному из них уже больше 300 лет, другому – чуть более 100. Площадь одного почти в 10 раз больше площади другого. Средняя зимняя температура одного города равна средней летней температуре другого. Дождливый, снежный, ветреный и серый – так россияне описывают свой Санкт-Петербург. У американцев же он солнечный, с лазурным небом и песчаными пляжами Один страдает от наводнений, другой - от ураганов. Санкт-Петербург в России - это Северная Венеция, a Saint Petersburg в США – это Город Солнца. Но их объединяет не только одно имя, но и любовь к искусству и музеям, прибрежное и островное географическое положение и общепризнанная красота. Российский Санкт-Петербург, бывшая помпезная столица империи Романовых, является самым северным из городов с миллионным населением. Близость к Полярному кругу даёт городу белые ночи в начале лета и короткие дни зимой.

В Санкт-Петербурге во Флориде белых ночей не бывает, но есть удивительные по красоте рассветы.

Такой чуточку схожий, а в целом совсем не похожий на наш, российский, флоридский Санкт-Петербург притягивает своей тропической красотой и теплотой, спокойствием и уединением, зеркальностью вод и белизной пляжей. Сюда действительно хочется вернуться вновь и еще раз удивиться этому необычному контрасту Солнечного города и города на Неве.

Севастополь (США, штат Калифорния) и Севастополь (Россия, Крым)

В противоположность двум Санкт-Петербургам, у калифорнийского и крымского Севастополей климат сходный, с мягкой зимой и тёплым летом. Хотя их и отделяет друг от друга 10 тысяч километров, оба города расположены в юго-восточной части своих стран примерно на одной широте. Тем не менее, кроме климата у них мало чего общего: город в Калифорнии — это небольшое местечко с 8 000 жителей, тогда как крымский Севастополь с населением в 340 000 человек является стратегическим портом и исторической базой российского Черноморского флота.

Черноморский флот базируется здесь с 1783 года, когда Крым присоединился к Российской Империи. Он сыграл важную роль в Крымской войне (1853 — 1856 гг.), в которой противниками России были Британия, Франция, Османская империя и Сардинское королевство. Именно благодаря этой войне небольшой калифорнийский городок получил своё название.

Толстой (США, штат Южная Дакота) и Толстой (Россия)

Толстой находится по соседству с Волгой в Южной Дакоте и похож на него внешне – крохотный городок в глуши. Тем не менее, у него есть много общего помимо имени с городом Толстой в Липецкой области Россий. Российский город Толстой начался с деревни Астапово, которая стала известной тем, что в 1910 году там скончался от пневмонии Лев Толстой. Железнодорожная станция и город были переименованы в честь писателя восемь лет спустя. Сейчас там находится музей Толстого и проживают 300 человек. В его американском собрате тоже есть музей - по переписи населения 2010 года, в Толстом проживают всего 36 человек. Эта местность была освоена немецкими иммигрантами из России в конце XIX века, но статус города получила только в 1907 году, после завершения проходящей через него железнодорожной ветки.

4. Результаты и продуктивность исследования

Путеводитель по русским городам США Пообщавшись со сверстниками из-за океана, услышав их рассказы, я решила составить путеводитель по «русским» городам Америки (см. Приложение 4).

Путеводителем называется справочник о каком-либо месте (например, о городе, музее или туристическом маршруте), представленный в электронном, печатном либо

аудиовизуальном виде. Такие издания позволяют туристам лучше ориентироваться в незнакомой местности.

Этапы работы:

- 1. Проанализировать принцип создания путеводителя.
- 2. Провести опрос местных жителей американских городов с русскими названиями и определить достопримечательности, посещаемые туристами.
 - 3. Создать путеводитель.
- Я проанализировала и выяснила, что при составлении путеводителя можно выделить определенные правила.
- 1. Для создания структуры путеводителя необходимо изучить другие путеводители и справочники, чтобы понять, как они устроены.
- 2. Подобрать и прочитать соответствующую литературу.
- 3. Подобрать соответствующие иллюстрации. Отобрать те изображения, которые наиболее точно передают сущность объекта. Сопроводительный текст к изображению в путеводителе должен быть небольшим.
- 4. Путеводитель должен быть направлен на привлечение внимания к малоизвестным местам; содержать рассказ о том, куда можно поехать в отпуск и где остановиться.
- 5. Если путеводитель выбран как справочник для туриста, то он должен содержать информацию о достопримечательностях, экскурсионные маршруты, места отдыха и досуга, необходимые телефоны справочно-информационной службы.
- 6. Информация в путеводителе должна быть актуальной. Прежде чем составлять туристические маршруты, желательно сделать небольшой опрос местных жителей.
- 7. Разработать туристические маршруты и отметить их на карте местности. Культурные объекты маршрута должны быть обозначены на карте. Можно указать их адреса, контактные телефоны (музеев, организаций и т.д.)
- 8. Путеводитель должен иметь свое название, чтобы оно отвечало его внутреннему содержанию.
- 9. В путеводителе предпочтение отдается абзацному членению. Широко используется жирный шрифт, которым чаще всего обозначают важную фактическую информацию (например, названия исторических достопримечательностей), а также курсив.
- 10. Существенные признаки путеводителя: организация материала в путеводителе в форме, удобной для быстрого получения справок, полнота фактического материала, его достоверность.
- 11. На выходе должен получиться путеводитель, который точно и в интересной

форме представит читателю информацию о предмете повествования (истории, культуре, местах отдыха).

На карте я отметила достопримечательности, которые можно посетить в городах Санкт-Петербурге, Севастополе, Толстой, Москве.

Я проанализировала и выяснила, что при составлении путеводителя можно выделить определенные правила. Путеводитель должен содержать рассказ об истории края, фотоснимки, контактные телефоны (музеев) и карту к путеводителю.

Заключение

Проведя данное исследование и изучив карту Америки, я пришла к выводу, что в США стоят целых 22 Москвы, насчитывается 26 поселений, название которых полностью совпадает с названием столицы России, три Петербурга и около 10 названий российских региональных городов. Города на карте Америки назывались русскими названиями по нескольким причинам: ностальгией по Родине, из-за орфографиче-

ской ошибки, в знак уважения к русскому народу, а также в честь известного писателя.

Проведя практическую часть своего исследования, я выявила достопримечательности Сент-Питерсберга во Флориде, Себастополя в Калифорнии и мною был создан путеводитель по этим городам.

Результаты моей работы могут быть использованы на уроках английского языка для расширения знаний о стране изучаемого языка.

Список литературы

- 1. Веселовский С.Б. Топонимика на службе у истории // Исторические записки, $2003.-C.\ 24-52.$
- 2. Малолетко А.М. Географическая ономастика. Томск: Изд-во ТГУ, 2004. 198 с.
- 3. Ощипкова, В.В., Шустилова, И.И. Краткий англорусский лингвострановедческий словарь: Великобритания, США, Канада, Австралия, Новая Зеландия. М.: Наука, 2001.-176 с.
- 4. Географические названия США [Электронный ресурс]. URL: http://www.e-reading.me/chapter.php.
 - 5. http://ci.sebastopol.ca.us.
 - 6. http://stpete.org.

ЗА ПРЕДЕЛАМИ ГОРОДА. ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ПОДМОСКОВЬЮ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ТУРИСТОВ

Шевченко И.Е.

МАОУ «Одинцовский лицей №6 им. А.С. Пушкина», 5 «В» класс

Руководитель: Скира Н.М., MAOV «Одинцовский лицей №6 им. А.С. Пушкина», преподаватель английского языка

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/3/34958.

Passport of the project

Title. Out of city. A guide for foreign tourists

Author. Shevchenko Ilya, the 5th form **Tutor.** Skira Natalya Mikhailovna

Aims and objectives

Aim: to raise awareness among people about sights of our region. Make both foreign and local tourists interested in exploring the North-West part of Moscow region. Provide information about various places of interest near Odintsovo that are worth visiting all year round.

Objectives:

To find information about the most interesting and beautiful places of interest

- 2. To visit these places to have my own opinion
- 3. To make a simple tourist guide with useful information about transport, hotels, and restaurants in our region
- 4. To make a presentation for my classmates to raise awareness about rich culture of our native land

Steps of working on the project

December 2017: reading and learning about different sites in Odintsovsky region;

Results: I have divided interesting places into below listed groups:

- 1. Churches and monasteries
- 2. Historical country estates of famous people
 - 3. Secret scientific objects
- 4. Relaxing and having fun outdoors all year round
- 5. Restaurants with traditional Russian food.

Then I have chosen the best ones which I want to write about

January 2018: visiting the most interesting places with my family, writing short reviews, surfing the internet for detailed information, looking for impressive photo materials.

Results: I have visited most of the places. For a helicopter ride I have collected detailed information while visiting Podushkino Heliopark office.

February 2018: posting my reviews in social networks, sharing information with my parents' foreign friends, making presentation in class, making a survey (Appendix 1).

Searching for good restaurants which serve traditional Russian meals and visiting some of them. Writing a review.

Results: I have sent my presentation and a survey to my aunt who works for Microsoft company. She shared it with her foreign colleagues who demonstrated high level of interest to most of the sites described in my

project.
 I have visited some of the restaurants and cafes serving traditional Russian food. I have written reviews on some of them.

I have presented my project in my class and in some other classes, too.

March 2018: making a booklet of the project

Result: booklet with a short weekend program for tourists is ready.

Materials used and technical equipment

Books and magazines about sights of the Moscow region.

Personal experience while visiting the places of interest described.

Various internet websites.

Program used for creating the booklet: www.readymag.com.

Introduction

Russia has always been of great interest for foreign tourists. It is not surprising because our country has rich culture and historical traditions. A lot of genies were born here who had made the whole world thankful for masterpieces of Art, Music, and Literature. The history of our nation goes deep into the past and has so many fascinating moments that everyone would like to discover.

However, if you ask a foreigner about the most famous places in Russia, he will probably tell you about the Red Square, the Bolshoy Theatre, Arbat and Tverskaya streets, and some other places in the center of Moscow. If he was lucky enough to visit Saint Petersburg, he will seriously believe that he has seen and learned a lot!

I think that it may be a good idea to show foreign people the breathtaking views and impressive historical sights of our homeland – the Moscow region, particularly, the North-West part of it!

Firstly, it will make their journey very special because they will meet Russian countryside which is very beautiful. They will have a chance to enjoy the natural beauty of Russia with its forests, lakes, rivers and fields. They will learn a lot of interesting facts about Russian orthodox culture, and visit amazing country estates of the former nobles.

Secondly, the trip will take no more than two or three days and won't be very expensive. Considering all the above said, foreign tourists should be positive about visiting Moscow countryside and getting unique travel experience.

In our everyday life we don't have much time to travel. I hope that my little research will show how interesting it is to explore our native land and how proud we have to feel about living here! I want to make my friends interested in learning the history of Odintsovo neighborhood and motivate them to visit places of interest which it offers!

Main body

1. Ancient churches on the North-West of Moscow region. Fine samples of the orthodox culture

The Savvino-Storozhevsky Monastery is the most famous sight of Zvenigorod, which is 35–40 minutes away from Odintsovo. It was founded in 1398 by the monk Savva from the Troitse-Sergieva Lavra, at the invitation and with the support of Prince Yury Dmitrievich of Zvenigorod. Savva was later canonised as St Sabbas (Savva) of Storozhev (Appendix 2.1).

The family of Tsar Alexy chose the monastery as a family church and would often visit it and make donations. Most of the buildings and churches on the territory of the monastery date from early 15–th century. The oldest building in the Savvino-Storozhevsky Monastery and one of the oldest in Moscow region is the The Nativity of Virgin Mary Cathedral. It was built between 1404 and 1405.

The monastery was closed in 1918 and only reopened in 1995. Today it is a working monastery where monks live and work. You

can visit some shops with handmade souvenirs, herb tea, honey, fresh monastery bread which was just baked, and relax in a small cafe with simple, but tasty monastery food.

In addition to being a monastery, the Savvino-Storozhevsky Monastery can be considered as a museum or Art, Architecture, History, and Orthodox traditions. One of the most interesting parts of it to visit is the Tsar and Tsaritsa's chamber where you can see ancient furniture, clothing, and decorations of that time (Appendix 2.2).

The monastery is actually a fort with heavy thick walls surrounding it. It is located on a hill from where you can have a panoramic view which is really fantastic! No matter when you visit the place - the natural beauty of it is a masterpiece itself!

New Jerusalem Monastery in Istra is another place in North-West part of the Moscow region which you will definitely want to see if you are interested in some Russian Orthodox sightseeing! The monastery is huge and is visible from miles around (Appendix 2.3). It was built in 1656 and its architecture is slightly unusual that makes the place worth seeing! Although it is currently under reconstruction, it is open for visitors.

The monastery was founded by patriarch Nikon, who was one on the closest friends of the Tsar, Alexy I. Nikon was very powerful and managed to bring in many reforms into Russian Orthodox Church. But his power and authority were also the reason why he had fallen out of favour with the ruling Tsar some years later. However, Nikon had enough time to build a residence for himself - the New Jerusalem Monastery.

The site for the monastery was chosen as its location resembled the Holy Land. The river Istra was renamed the new Jordan River and the unusual huge conical roof of the Cathedral of the Resurrection, covered in gold, was intended to resemble a cathedral by the same name in Jerusalem. Nikon invited foreign monks to live here to represent the multinational nature of the city of Jerusalem.

Today New Jerusalem Monastery is not only a place of worship for many Orthodox Christians, but also a museum which displays some precious icons, paintings, and wooden models of the building showing how it was constructed (Appendix 2.4 and 2.5).

Despite relatively distant location this place definitely worth a visit! You will know a lot of interesting historical facts about the times of Nikon, will see rare orthodox icons on display, will listen to the touching singing of the Orthodox choir and will be impressed with the size and beauty of the sight. Take a walk around the monastery, and have a look at the

river and Istra town. If you are lucky enough you will see people baptizing themselves in the new river Jordan.

2. Famous estates in Odintsovsky district

Arkhangelskoe Estate is one of the most interesting and accessible places to visit in Odintsovo neighbourhood. Although most of the buildings are closed for reconstruction, you can still admire them from the outside, because Arkhangelskoe is a huge park with marble statues, fountains, colonnades, benches where you can walk, relax and even have a picnic! (Appendix 2.6 and 2.7).

Back to the history, Arkhangelskoe was founded in 1780s by Nikolay Golitsyn, but it was never completed. Golitsyn sold the estate to Prince Nikolay Yusupov - one of the richest men in Russia at the time. Yusupov took up after Golitsyn, but still it was not easy to finish the project. It was occupied by Napoleon troops during the war of 1812. Eventually, Yusupov finished the estate and place his art collection in one of the buildings. From that moment Arkhangelskoe became a center of Moscow high society life with important guests dropping by on a regular basis. During the Soviet era the palace and the artworks were open for public viewing but it has now long been closed for restoration work.

Of course, the best time to visit Arkhangelskoe estate is summer. It is not only because of the weather but also because you can enjoy classical music concerts which are regularly held in the estate in summer. There is even a jazz festival called "Usadba Jazz" which is an important event for jazz lovers!

Visiting Arkhangelskoe is a unique experience. It may become one of your favorite places ever seen! Enjoy the spectacular view, wander along the numerous footpaths, go down to the river and relax at an open air cafe which offers a variety of dishes!

Zakharovo Estate Museum is another place to visit in our native land!

The estate is located just 20 minutes away from Odintsovo and contains a mansion, a park and a pond. It is also a part of the A.S. Pushkin State Historical and Literature openair Museum. Pushkin, the founder of Russian Literature, lived in Zakharovo for a short period of time until he turned seven. Little Alexander first came to Zakharovo, a family estate, when he was almost six. According to the stories told by relatives, he changed a lot during a year under of influence of nature and people, living there. Previously shy boy suddenly became strong, curious, and adventurous. The atmosphere of the estate and its surrounding had a strong impact on the little poet. Since his childhood he became attracted by simple Russian people, their folk stories, and charming beauty of Russian nature. All these memories were later reflected in Alexander's literary works.

Today Zakharovo is a renovated mansion and a beautifully groomed park. It is a museum representing the life of Russian nobles of 18th - 19th centuries and it brings you back to the times when little Alexander would run and play in the park or sit with a book by the window (Appendix 2.8 and 2.9).

Zakharovo estate demonstrates very well how Pushkin is dear to Russian people and I am honored to introduce this place to our possible foreign guests since I study at the Lyceum named after this great Russian poet!

3. Tesla Coils from a bird's eye view. Experience flying the helicopter

Somewhere in Podushkino forest, just five minutes away from Odinstovo by taxi, hidden from eyes, there is a real Helicopark. You can take a helicopter ride flying over the neighborhood. You will see beautiful landscapes, enjoy the scenery of recently visited Savvino-Storozhevsky and New Jerusalem monasteries from a bird's eye view, and will see something really interesting!

There are some really huge constructions in the forest close to the town of Istra. They are Tesla generators which were built some years ago in Soviet era for making experiments with high voltage electricity. This place was kept in secret because there were several scientific laboratories where the soviet scientists conducted research of some global importance.

Needless to say, that even in Russia not many people know about these Tesla Coils in Istra region. Years ago the object was absolutely secret, it was guarded by military and it was not possible to approach it from the side of the town. Later, when the Soviet Union collapsed, the experiments with electricity were considered to be too expensive and not actual anymore. The project closed down but still the territory is not accessible. So, take a unique chance to look at it from the height! (Appendix 2.11, 2.12, 2.13).

The helicopter ride may fit four adults, lasts 25–30 minutes, and costs 21 000 RUB. Recalculating into dollars, we end up with the price of 93–98 USD per person, depending on the exchange rate. Not too much for such an unforgettable experience!

4. Enjoy Russian nature all year round

After visiting historical sites it is time for fun and relax outdoors! I am proud to admit that there are many parks with well thought sport and leisure activities near Odintsovo, where you can take a walk, do some sport, have rest on the open air and even fish!

Kubinka fishing park is a modern closed area with several big natural lakes full of trout! You can fish there absolutely legally on a comfortable peer with all the necessary fishing equipment! The lakes are so big that you will have a feeling that nobody else is fishing today but you! If you spend two or three hours sitting by the lake you will probably catch enough to have a delicious dinner! Just bring the fish to one of the small cafes nearby or cook it yourself on an open fire. Visiting Kubinka fishing park is a way to experience one of the most favorite Russian hobbies – traditional fishing. In the evening, after watching the beautiful sunset, you have a choice to return to the town or stay for a night at the park. If you want to stay, there is a nice small wooden hotel built in Russian style with sauna and Russian banya! The price for a double room is 4500 RUB (Appendix 2.10).

Lasutinsky Park of sport and leisure is right there, in Odintsovo! It is one of my favorite places where I like to spend weekends with my family. There are plenty of things to do all year round! In summer you can ride a bike or roller skates along the special paths, play football with friends, climb trees at Panda park, or simply run and walk. In winter you can ski in the forest or slide down the numerous hills on sledges of special ice pillows. It is so much fun to spend time actively playing sports and enjoying the nature on the open air! The park is very big, there are 5 or 6 trials for 3–6 kilometers each. Although the place is very popular with children, families, and even sportsmen, it is never crowded

If you come with little kids, they will be happy to spend some time on the playground with lots of interesting things on it! Just sit comfortably on a bench and watch the children play.

On your way out of the park, don't forget to stop at a nice cafe serving pizza, pastry, cold and hot drinks. You can also get some herb tea or coffee outside.

Lasutinsky Park was named after Larisa Lusutina – Olympic ski champion. It was designed so that people could practice different kinds of sport at a high level and raise popularity of the health style of life in our town. The park is planned in details and is very clean. It is worth a visit if you need to get some rest and fresh air! (Appendix 2.14, 2.15).

Haskas Park in Rublevskoe highway is another place to go if you love the wildlife!

It brings some Arctic culture into Moscow region and gives a chance to communicate with dogs! If you come in winter the smart creatures will pull the sledge and give you a ride along the park. The park is actually in the forest and it is truly amazing! The landscapes of Rublevskoe highway are believed to be the

most beautiful ones! So, don't miss the chance to take fantastic pictures, to pet the dogs, and to enjoy the nature.

Haskas Park is an ethnic park where you can learn about culture and traditions of the Russian North. You can visit the typical igloo, drink traditional herb tea with milk, watch the shaman dancing performance and shop for souvenirs.

The recommended time to spend in the Haskas Park is about three hours. It will be enough to have much fun, get some new knowledge, and spend time outdoors (Appendix 2.16, 2.17).

5. Restaurants with traditional Russian food

No travelling can be completed without tasting some traditional dishes. Local food is a must to try and there is something really delicious for everybody, regardless of the taste! Traditional Russian cuisine is famous all over the world: pies, pancakes, dumplings, schi and borsch served with old styled black bread are very popular and can be found in many restaurants! But I will stop on some of them that can impress a foreign tourist most of all.

Tsar's Hunt (Tsarskaya Ohota) is a fine restaurant not far from Odinstovo, in Zukovka place in Rublevskoe highway. It was started by Arkady Novikov - one of the most famous restaurateurs in Russia. Arkady's name is a brand itself. If you want to visit the best place - it is the place to be! The interior of the restaurant is absolutely unique. The wooden rough furniture represents a hunting hut is a forest. As you enter the restaurant, you get a feeling that you came into your friend's house to have some rest after hunting. The hostess wearing traditional Russian costume will meet you warmly and help you to sit at the best table available. The waiters will recommend special dishes and drinks that are popular in Russia. Visiting this place you should be ready to see the bill though! Zukovka is one of the most expensive places in Russia and the ordinary dinner will cost 40–50 USD per person.

Zagorodny Ochag is another place where you can enjoy delicious Russian food! It is right in Odintsovo and it is not necessary to use any public transport or taxi to get there! The menu offers wide range of traditional Russian salads, starters, soup, pies, pickled cucumbers and mushrooms which are so popular in Russia. In this place you can try not only typical Russian food, but Caucasian food as well: barbecue lamb, beef, pork, homemade cheese, Osetian pies - these are the dishes which you are going to love! Zagorodny Ochag has a large territory. You can sit either inside the main building or outside of it. From April to October you can have your meal outdoors watching domestic

birds and animals near your table! This makes you feel as if you are visiting some good friends in a Russian village! The quality of food and reasonable prices make this place worth visiting!

No-name monastery cafes are the catering places that should be visited if you have an excursion in Zvenigorod or Istra. The food served there is very simple, as well as the decorations and furniture of the places. But what makes them really unique is that all food is cooked by real monks living in monasteries according to ancient Russian cooking recipes. The food you will try there is authentic and absolutely organic! You may also get a pot of really good monastery honey as a souvenir.

Conclusion

As a part of my study, I had to find out a lot of interesting sights and places in our native land - the North-West of Moscow region. It was impossible to write about everything that seemed interesting. There are hundreds of churches, monasteries, cathedrals, estates, and museums close to my native town Odintsovo! The places of interest listed and described above in my paper are just some of them which I decided to start with.

My parents and my aunt have a lot of English-speaking friends who live and work in Moscow. It is surprising that nobody has ever heard about places in my project. I made a presentation of my work in from of them showing beautiful pictures of monasteries and estates. All of them were amazed by the beauty of sights and got very interested in visiting some of the places from my presentation in the nearest future.

I think that my project can be of some practical meaning for foreigners and locals as well. First of all, the development of local tourism will bring more money to our native land and will help to make it even more beautiful. Secondly, the knowledge of Russian culture and traditions will make us feel proud of being Russians and living in such a wonderful area! And finally, if we start planning our weekend trips, we will spend precious time learning, spending time on the air, and watching beautiful nature!

The final stage of my project was to make a booklet - a short guide for tourists with colorful pictures and some useful information about sights, hotels, restaurants, transport and infrastructure of Odintsovo. I used RedyMag program to create a booklet. It is a modern and user-friendly program for designing websites and presentations (www.readymag.com). I could print out and bind the booklet at Format Copy Center (8/3 Krasnogorskoe shosse, Odintsovo). It cost 650 RUB only.

I really hope it will help foreigners to plan their trips better and not to be afraid of going out of Moscow!

References

- 1. http://www.cntraveller.com.
- 2. https://www.inyourpocket.com.
- 3. http://www.moscovery.com.
- 4. http://www.rusmania.com.
- 5. http://www.tripadvisor.com.
- 6. http://www.wayto russia.net.
- 7. http://www.kudago.ru.
- 8. http://www.tonkosti.ru.
- 9. http://www.tourprom.ru.
- 10. http://www.votpusk.ru.

ТОПОНИМЫ Г. ЧЕЛЯБИНСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ПЕРВОПОСЕЛЕНЦАМИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ КРЕПОСТИ

Потанин Я.Д.

г. Челябинск, МБОУ «Лицей №11», 8 «Л» класс

Руководитель: Потанина Н.В., г. Челябинск, МБОУ «Лицей №11», педагог-психолог

Трудно найти человека, который хотя бы раз в жизни не спросил себя, почему именно так, а не иначе названы его родная деревня или город, речка, текущая под окном, синеющие на горизонте горы...

Географические названия – топонимы – обычно старше нас. Есть среди них современники первопоселенцев Челябинской крепости. Многое, очень многое могут рассказать топонимы о жизни наших предков. Но географические названия – это и наше настоящее. Нет имени у места – и человек уже не чувствует себя его хозяином. А в каждом новом имени по-своему отражена наша эпоха. Наконец, географические названия – это и наше будущее. Они могут надолго пережить нас – на века и даже тысячелетия.

В нашей работе мы исследуем один из видов топонимов: ойконимы. Они включают названия любых населённых пунктов. Выделяют несколько подклассов ойконимов. Астионимы – вид ойконимов, который включает названия городов. Комонимы – названия сельских поселений. Более подробно мы исследовать их не будем, потому что со временем населенные пункты менялись составом, численностью, переходили из статуса заимок в другие статусы. Поэтому мы все населенные пункты будет относить к классу ойконимов. Еще мы встречаемся с одним из классов топонимов – гидронимами. Это класс топонимов, который включает названия всех водных объектов - рек ручьёв, источников, колодцев прудов озёр, океанов и их частей. Ввиду обилия водных объектов номинации гидронимы подразделяются на подклассы. Потамонимы – названия рек, ручьёв. Это один из многочисленных топонимических подклассов на планете. Лимнонимы - вид гидронимов, который включает названия озер, прудов, водохранилищ. В нашей работе мы сталкиваемся и с тем, и с другим подклассом.

Актуальность работы связана с тем, что топонимические исследования являются одним из перспективных направлений современного краеведения, ориентированного на изучение и сохранение региональной топонимии как памятника истории и культуры народа. Описание топонимов г. Челябинска

и его окрестностей представляет интерес для выявления основных закономерностей в формировании лексической системы данного региона.

Цель работы — определение списка населенных пунктов, названных первопоселенцами, которые основывали казачьи заимки, ставшие населенными пунктами г. Челябинска и его пригорода.

Для достижения цели исследования определены следующие задачи:

- 1. Составить алфавитный указатель первопоселенцев Челябинской крепости по описи, проведенной генералом А.И. Тевкелевым.
- 2. Проанализировать населенные пункты, указанные в казачьих ревизиях.
- 3. Выявить топонимы, семантика которых совпадает или не совпадает с фамилиями первопоселенцев и определить их происхождение.
 - 4. Составить таблицу этих топонимов.
- В данной работе мы немного затронем причины возникновениями населенных пунктов именно этими семьями. Также уделим внимание уже исчезнувшим с карт населенным пунктам, основанным нашими предками.

Объект: топонимы Южного Урала.

Предмет: история возникновения населенных пунктов г. Челябинска и его окрестностей.

Методы: сравнительно-исторический, семантический, структурно-словообразовательный, сравнительно-сопоставительный, описательный, элементы этимологического анализа.

1. Формирование населения Челябинской крепости. Списки первопоселенцев

В 1960 гг. Иван Васильевич Дегтярёв заказал в московском архиве РГАДА фотокопию выявленного им документа о первопоселенцах новых крепостей, построенных в 1736–1737 по дороге в Оренбург из Сибири. Это было «Доношение» в Сенат из канцелярии Оренбургской комиссии о записавшихся в городовые казаки крестьян по состоянию на конец апреля 1740 года. Весной 1996 вышла книга краеведа «Челя-

бинская старина». Сотрудники ЦИКН Челябинска успели подготовить и издать за полгода до смерти краеведа единственный на сегодняшний день сборник с краеведческими материалами краеведа. Газетные публикации разных лет вошли в этот сборник. Лишь список первопоселенцев спешно был подготовлен для сборника. Некоторые места этого документа имеют «белые пятна» и мелкие погрешности из-за спешки и практически трудно читаемых слов, они обозначены звездочкой. Нами описаны 183 фамилии глав семейств, которые прибыли и записаны в Челябинскую крепость. Больше всех в списке крестьян Дворцового ведомства. Первопоселенцы малую новую родину называли Чилябинская крепость. Подлинник хранится в московском архиве РГАДА, фонд Сената 248, опись 3, книга 144, листы 781–835 об. А фотоплёнка должна храниться в ЦИКН Челябинска. Однако, в настоящее время сотрудники ЦИНК затрудняются ответить на запрос о наличии этих документов.

Александр Иванович Тевкелев, будущий основатель Челябинска, набирал первопоселенцев, руководствуясь указаниям, изложенным в приказе императрицы от 11 (22) февраля 1736 года: «Крайних сибирских и теченских слобод из крестьян записать в казаки охотников до тысячи». Поэтому наш первостроитель набрал государственных крестьян с семьями из Шадринских земель, Далматова монастыря, Теченской слободы. Так же записал он в челябинскую крепость семьи мастеровых, в основном, с демидовских заводов. Всех записанных Александр Иванович тут же принял в казаки и снабдил бумагой для открепления с прошлых мест. На новом месте жительства новоиспечённые казаки получили материальную помощь для обустройства и пополнения инвентаря. На каждую семью нарезали пашенные земли и луга. Ведь казаки – это служивый люд, который в мирное время сам обеспечивает себя пропитанием. Вообще, казак по своему социальному статусу - это и крестьянин, и воин, и пограничник. Так как все первые жители были приняты в Оренбургское казачье войско, то Челябинск стал казачьим поселением. В общей сложности, мужчин, годных в казаки, в этих семьях насчитывалось триста семьдесят девять человек. Крестьянские семьи в то время были большими – по пять-десять детей, и поэтому население Челябы с самого начала было больше тысячи человек. Первыми поселенцами Челябы были Смолины, Баландины, Бутаковы, Шершнёвы, Невзоровы, Шиловы, Полетаевы. Из мастеровых жителями крепости стали Синеглазовы, Завьяловы, Колбины, Красильниковы и другие, всего около двухсот семей. Многие из фамилий первопоселенцев сегодня отмечены на географической карты нашего города и области. Об этом писал Дегтярев И.В. «В бору Селябском»/И.В. Дегтярев// Челябинская старина: сб. ст. и материалов по истории Челябинска раннего периода.

В промемориях (донесениях, записках), написанных А. И. Тевкелевым архимандриту Далматова монастыря Порфирию из строящейся Челябинской, а затем из Чебаркульской крепостей, с 5 по 20 сентября 1736 года по старому стилю, то есть практически с первых дней строительства Челябинска, говорится о крестьянах Далматова монастыря, записавшихся на жительство в новой крепости. Всем, кто решил переселиться в Челябу, как предписано в одном из «официальных» документов, «под дворы места отвести велено, и ныне для забрания жен их и детей и скарбу своего також и для собрания с полей посеянного хлеба и продажи хоромного строения отпущены в означенные их жилища на срок сентября по 15 число Того ради тебе пречеснейшему отцу архимандриту Перфилию з братиею, по силе помянутого ея императорского величества указу, вышеписанных крестьян ко означенному сроку в Челябинскую крепость выслать для селения, не чиня им никакова препятствия или задержания, дабы они могли заблаговременно к зиме исправитца хотя малым строением и заготовлением сена».

2. Формирование окрестностей Челябинской крепости

Анализ списков 1739 года, проведенный И.В. Дегтяревым, выявил, что 129 семей были набраны из крестьян зауральских слобод, остальные семьи не имели постоянного места жительства - выходцы преимущественно из северных районов Европейской России, они еще не осели на новом месте. Часть крестьян, которые в переписи 1739 г. указаны как крестьяне Далматова монастыря, в упоминавшихся промемориях полковника А.Тевкелева названы выходцами из различных поселений Европейского севера России. В.В. Пестерев отмечал, что родившихся в Зауралье среди записавшихся было не так уж много. Особый интерес в именном списке поселенцев представляют те из них, по фамилиям которых получили свое название когда-то разбросанные вокруг Челябинска многочисленные казачьи заимки и станицы, деревни и поселки. Эти именные названия сохранились, они всем известны и произошли от таких фамилий первопоселенцев, как Бухарин(о), Исаков(о), Чурилов(о), Баландин(о), Першин(о),

Сухомесов(о), Казанцев(о), Полетаев(о), Заварухин(о), Шигаев(о), Фатеев(ка), Шершнев (Шершни), Долгий (Долгая) и пр. Их общей особенностью являлась большесемейственность. Семьи в 8–12 человек встречались довольно часто, а некоторые насчитывали свыше 15–20 человек.

Нами был составлен алфавитный перечень вышеуказанной таблицы со списком первопоселенцев по именам глав семейств. Она отображена в Приложении №1.

Казаки на правах местных хозяев осваивали окрестные земли. В результате отселение казаков из города количество казачьих дворов уменьшилось. Зато появились казачьи слободы. Вокруг города около озёр расположились семьи Синеглазовых, Смолиных, на хороших луговых местах у бора – семьи Першиных, Шершнёвых. Подальше от города поселились Полетаевы, Баландины, Бутаковы, Долгих. Их фамилиями названы сегодня сёла, города и районы Челябинской области. Остались имена старинных посёлков Смолино, Першино, Шершни, Сухомесово, Фёдоровка, Фатеевка, Исаково, Чурилово. Они носят имени первопоселенцев, в большинстве казаков Челябинской крепости, пожелавших жить своим хозяйством на выселках.

Выделенные фамилии являются основателями различных населенных пунктов Челябинской области. Ранее они назывались казачьи заимки. Мы вынесли их в отдельный список, расположенный по алфавиту, для удобства в пользовании.

Как мы видим, этих семей немного. Они наиболее многочисленны, что указывается в переписях генерала Тевкелева. Предполагаем, что именно многочисленность была причиной их переселения за стены крепости. Для того, чтобы содержать большую семью нужно было строить новые дома для сродников, создающих отдельные семьи, нужно было больше пахотной земли для прокорма.

До 1795 г., года проведения 5-й Генеральной ревизии, казачье население учитывалось по крепостям и поэтому сведения о казачьих деревнях очень редко встречаются в архивных источниках, включая планы и карты XVIII в. Некоторые деревни были смешанного типа: в одних жили государственные или дворовые крестьяне совместно с казаками, в других – без казаков. Крестьян переписывали при проведении ревизий в 1763 и 1782 гг. в каждой деревне и у каждого владельца дворовых людей. В 1744 г. канцелярия Исетской провинции (куда в те годы относилась территория области) приняла два важных решения: «О казачьих заимках для содержания скота и о помощи проезжающим» и «О строительстве мельниц и договорах о земле». На основании этих документов по дорогам и при мельницах появились жилища; в последующие годы казакам разрешили заниматься на заимках земледелием – были созданы условия для зарождения постоянных населенных пунктов в пределах земельных дач крепостей.

Список фамилий первопоселенцев, создававших казачьи заимки за пределами городских стен

1	Баландин Иван Павлов сын		
2	Бутаков Степан Осипов сын		
3	Бухарин Осип Петров сын		
4	Долганов Петр Дементьев сын *(Долгунов)* Долгунов – прочтение И.В.Д. В тексте окончание трудно читаемое; более вероятная запись – прозвище Долган; по местной легенде основатель села Долгодеревенского.		
5	Заварухин Семён Андреев сын		
6	Казанцов Афонасий Иванов сын		
7	Костылев Степан Иванов сын		
8	Медведев Иван Герасимов сын		
9	Малых Фома Иванов сын		
10	Рябков Данило Андреев сын		
11	Мысов Семён Федотов сын		
12	Петров Леонтий Гурьев сын		
13	Синеглазов Емельян Семёнов сын		
14	Смолин Савва Онисимов сын		
15	Фотеевых Иван Андрианов сын		
16	Ширистинев** Шерснёв Данило Минеев сын – осовременил фамилию И.В.Д. В источниках и в топонимике города и области упоминаются и другие варианты фамилии.		

Таблица 1 Деревни Челябинской крепости – 41; крестьянские или крестьянско-казачьи упоминаются в ревизских сказках 1763, 1782 гг.

№	Крестьянские	Крестьянско-казачьи
1	Баландина	Барышева
2	Долгодеревенская	Глубокинская
3	Казанцева	Есаульский
4	Кайгородова	Заварухинский
5	Каштакская	Касаргинский
6	Кременкульская	Кисилева
7	Малышева	Костылевой
8	Першина	Круглая
9	Полетаева	Медведева (Сычево)
10	Прохорова	Медиак (река Медиак)
11	Синеглазова	Мысова
12	Сосновая	Парфетьева (Ключевка)
13	Харлушевская	Пермякова
14	Шигаева	Полинова
15		Трифановский
16		Ужовский
17		Чернакова
18		Чипышева
19		Чурилово
20		Щербаковский

Добавим этот список еще рядом населенных пунктов: Фатеева, Смолина, Исакова, Бухарина, Шершнева, заимки казаков-первопоселенцев, хотя в их описании указывается, что основаны они семьями, которые попали в перепись генерала Тевкелева. Фамилии их мы тоже видим в этом списке: Фотеевых Иван Андрианов сын, Смолин Савва Онисимов сын, Бухарин Осип Петров сын, Ширистинев** Шерснёв Данило Минеев сын.

Все деревни стояли при дороге Большая сакма в Бухару через Еткульскую крепость или же на реке Миасс (зимняя дорога в Чумляк и Челябинск).

Некоторые фамилии были настолько многочисленны, что не удовлетворились только одним наименованием заимки. Например, фамилия казака Смолина трижды упоминается на карте нашей области — это озеро, поселок и станция. Семья этого поселенца была одной из самых многочисленных в крепости и насчитывала свыше 20 человек. Регистрационная запись в переписной книге 1740 года поведала следующее

о смолинском семействе: «Сава Онисимов сын Смолин двадцати восьми лет, у него жена Анна Никитина дочь двадцати восьми, дети Василиса трех, Анна году, братья Андрей сорока, Иван тридцати пяти, Михайло сорока пяти (далее перечисляются имена жен и детей смолинских братьев. Родом он и братья ево Исетской провинции Шадринского города деревни Мыльниковой, а отец их родом был Кунгурского уезда дворцовой крестьянин, в подушной оклад положены во оной деревне Мыльниковой и платили с пяти душ. В Челябинскую крепость записаны в прошлом 1736 году полковником Тевкелевым».

3. Сохранившиеся до наших времен топонимы, основанные первопоселенцами Челябинской крепости

Конечно, не все деревни дожили до наших времен. Ниже представлена таблица сохранившихся сейчас населенных пунктов.

 Таблица 2

 Топонимы г. Челябинска и его окрестностей, связанных с фамилиями первопоселенцев

№	Наименова- ние	Год создания	История создания
1	2	3	4
1	Бухарино деревня	XVIII в.	Проживает 82 человека на настоящее время. Расположена на реке Зюзелга. Заложили в XVIII веке заимку первопоселенцы из Челябинской крепости Бухарины.
2	Костыли деревня	XVIII в.	Бывшая заимка первопоселенца Челябинской крепости Костылева С.И. В наше время превратилась в поселок дачников. Постоянных жителей в деревне — 15 человек.
3	Синеглазово поселок	Официальным годом основания села считается 1748 г.	Фамилия казака Синеглазова встречается дважды — в названии поселка и озера. Поселок Синеглазово, назван по основанному в конце 18 века казачьему выселку из Челябинской крепости, который по фамилии первопоселенца назывался Синеглазово. Официальным годом основания села считается 1748 г. Озеро Синеглазово получило имя от заимки Синеглазовых, первопоселенцев Челябинской крепости. Двадцать два человека было в этой семье в 1736 году
4	Малышево деревня	XVIII в.	Расположена в Сосновском районе. Старинное поселение, основано до 1763 года крестьянами и казаками. Названо по имени первопоселенца, выходца из Челябинской крепости. В 1748 году здесь проживали братья Малышевы — "посадские люди". В 1795 году деревня Малышево насчитывала 16 дворов, 100 жителей.
5	Долгодере- венское село	XVIII в.	Существует несколько версий происхождения названия села: 1 версия: Однажды на земли в районе реки Изюлги (Зюелга) приехал казак Долгий, и самый первый обосновался здесь. В честь него было названо село. У казака было много дочерей и не одного сына, поэтому его корни затерялись. 2 версия: Село Долгое было названо так, из-за его длины по обеим сторонам реки, а так же дороги его были с трудными подъёмами, именовавшимися в то время тягунами, т.е. большими, долгими, длинными. По переписи населения за 1763 г. оно так и значится: деревня ДолгА. 3 версия: Название Долгой дали первопоселенцы, которые прибыли в Челябинскую крепость из деревни Долгой Окуневского дискрикта, Курганской области или по фамилии выходца из Челябинской крепости «Петра Дементьева, сына Долгунова» (также из тех мест).
6	Исаково по- селок	XVIII в.	На южной окраине города и на развилке дорог в Оренбург и Чебаркуль вырос из хутора поручика из Челябинской крепости Бориса Исакова. Его хутор и дворовые из крещеных башкир упоминаются в документе 1782 года, а наделять офицеров землей стали с 1746 года. По ревизской сказке 1826 года это уже казачий поселок.
7	Першино поселок	XVIII в.	Первоначальное название Рябкова, возник при мельнице Д. А. Рябкова. Первопоселенцы крепости из деревни Першиной Шадринского дистрикта Медведев, Панов, Панков, Пастухов закрепили память о малой родине. До 1840 года в деревне жили казаки и государственные крестьяне.
8	Щербаков- ский поселок	XVIII в.	В списке 1740 на листе 784 об Василий Герасима сын Щербаков 35 лет. Щербаковы обзавелись заимкой на речке Зюзелге; она превратилась в дальнейшем в крупный поселок Щербаковский Есаульской станицы.
9	Сосновка поселок (или Сосновая деревня)	в XVIII веке возник при мель- нице	Мельниками были Бутаков, Беляев, Шершнев. Налог с при- были они платили еще в 1768 году. Деревня известна и по III ревизии 1763 года. Сосновский – первопоселенец Челябин- ской крепости.
10	Фатеевка по-	XVIII в.	Память о первопоселенце Челябинской крепости И.Фатееве. Основана деревня в начале XIX века. Из болот возле поселка вытекает речка Фатеевка и впадает в озеро Шелюго.

Окончание табл. 2

11	Чипышево село	Село основано в конце девятнадцатого века	Обосновали его Уральские казаки Иван Павлович Чипышев, Василий Павлович Чипышев и Пётр Павлович Чипышев. В честь них и назвали село. Большая часть жителей носит фамилию Чипышевы. В селе и в наше время живут граждане с этой фамилией. Население Чипышево составляет около 400 человек.
12	Ключевка (Парфентье- ва) деревня	XVIII в.	К Долгодеревенскому поселению относится деревня Ключёвка (старинное название «Парфентьева»). Основана после 1744 года семьей первопоселенца Челябинской крепости Парфентьева О.Т. на р. Ключ, левом притоке Зюзелги.
13	Смолино поселок		Смолино – железнодорожная станция, посёлок в Сосновском районе Челябинской области (Саргазинский сельский совет). Название русское, дано по расположенному рядом выселку казака Смолина. Смолинский – старинный казачий хутор в Ленинском районе города Челябинска. Ныне не существующий. Название дано по фамилии казака Исетского войска, основателя хутора. Хутор основан казаком Исетского войска Смолиным в XVIII веке как выселок из Челябинской крепости. Смолинский – старинный казачий посёлок на территории Советского района города Челябинск (Смолинский сельский совет). Поселение основано Смолиным – казаком Исетского казачьего войска (входившего в состав Оренбургского нерегулярного войска) как выселок из Челябинской крепости. Озеро Смолино. Дворовый крестьянин С. А. Смолин из деревни Мыльниковой Шадринского дискрита был в числе и первопоселенцев Челябинской крепости. Через заимку его фамилия вытеснила старое название озера Ирентик.
14	Шершни по- селок	2-й половине XVIII века	Микрорайон в Центральном районе Челябинска, в западной части города. Население – 2800 человек. Основан во, упоминается в архивных документах в 1795 как казачий выселок Даниила Шерстнёва. Водохранилище Шершни.
15	Бутаки де- ревня	XVIII век	Название дано по имени первопоселенца, выходца из Челя- бинской крепости Бутакова.
16	Петровка по- селок	1829 г.	Названию этой станицы послужила фамилия первопоселенца Петрова Леонтия Гурьевича жителя Челябинской крепости.
17	Заварухино деревня	XVIII век	Основана при впадении Сорочьего лога в реку Зюзелга первопоселенцами Челябинской крепости.
18	Большое Баландино село	XVIII век	Находится в 10 км восточнее райцентра с. Долгодеревенского на левом берегу р. Миасс.
19	Медведево (Сычево) село	1784 г.	Основано казаком Медведевым как хутор на отводных землях Челябинской крепости на реке Бишкиль. Во второй половине 19 в.у села Медведево открыт ряд месторождений золота.

К сожалению, многие деревни исчезли: деревня Мысы под Кременкулем. деревни Чернакова, Полинова, Пермякова, Киселева, Смолинский хутор также не найдены нами на карте Челябинской области. Люди переселяются из деревень в города. Это происходит во всем мире, но в России особенно быстрыми темпами. Даже катастрофическими. Российские деревни исчезают чуть ли не ежедневно. И Южный Урал не исключение. Возможно, мы прочтем когда-нибудь о них у этнографа и краеведа Владимира Теплова, который задумал уникальный проект, аналогов которому нет в стране, — «Книгу

памяти российских деревень». Работа над книгой уже ведется несколько лет. И начал Владимир Теплов, конечно же, со списка наших южноуральских деревень. Увы, и их становится все меньше. Деревни первопоселенцев не являются исключением.

И, конечно, нашей задачей является сохранение для истории, для потомков, названия деревень, год их создания, фамилию основателя, причину возникновения. Надеемся, этот труд внесет свою скромную лепту в дело сохранения памяти наших предков, названий мест, которые они основывали. В нашей работе мы составили ал-

фавитный указатель первопоселенцев Челябинской крепости по описи, проведенной генералом А.И. Тевкелевым 1739–1740 гг., составили таблицу крестьянских и крестьянско-казачьих деревень по Ревизским сказкам 1768 и 1795 гг., выявили топонимы, семантика которых совпадает и не совпадает с фамилиями первопоселенцев, составили список ныне существующих топонимов, произошедших от фамилий первопоселенцев Челябинской крепости.

Т.о. цель нашей работы достигнута и отображена в табл. 2 «Топонимы г. Челябинска и его окрестностей, связанных с фамилиями первопоселенцев».

Список литературы

1. Алеврас Н.Н. Страницы Челябинской истории: Монография [Электронный ресурс]. – Режим доступа: chelreglib.ru.

- 2. Дегтярев И.В. В бору Селябском / И.В. Дегтярев // Челябинская старина: сб. ст. и материалов по истории Челябинска раннего периода / И.В. Дегтярев. Челябинск, 1996. С. 4–18
- 3. Дегтярев И.В. Из истории заселения местности по среднему течению реки Миасс (начальный период) / И.В. Дегтярев // Краеведческие записки: сборник. Челябинск, 1960. Вып.2. С.13–25.
- 4. Зметки краеведа [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.e-reading.club/chapter.php/1034427/27/Gorodskoy_romans.html.
- 5. Исчезающая российская Вселенная // Аи Φ . № 28. 12/07/2006.
- 6. Матвеев А.К. Топонимия Урала как памятник языка и истории // Известия Уральского государственного университета. -2001. -№ 19. -C. 7-11
- 7. Питина С.А. Топонимы и народные топонимы Челябинской области // Вестник Челябинского государственного университета. Филология. Исусствоведение. Вып. 93. 2014. №26 (355). С. 92–95.
- 8. Поздеев В.В. Первопоселенцы / В.В. Поздеев // Искра (Еткуль). 1992. 4 янв.
- 9. Пятков В.В. Топонимы Южного Урала. Челябинск: Челябинский казак, 2004.

«МОЗАИКА МАЛЫХ ГОРОДОВ (НА ПРИМЕРЕ МИНЬЯРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ)

Пронин Н.А.

г. Челябинск, МБОУ «СОШ № 151», 5 класс

Руководитель: Ахатова А.М., действительный государственный советник Челябинской области 2 класса, старший преподаватель Челябинского филиала РАНХиГС

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/18/35918.

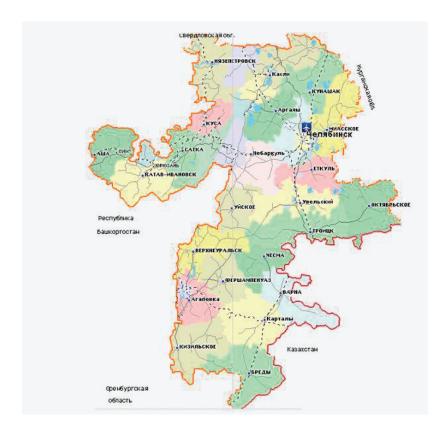
Мозаика – узор из скрепленных друг с другом разноцветных камешков, эмали, дерева и т д.

Малый город – это город с численностью населения не более 50 000 человек. В России, таких городов примерно 800. В них живут 20 миллионов россиян, это 15% населения нашей страны.

озер; Златоуст- город оружейников, изделия которых известны во всём мире; Магнито-горск – город металлургов.

И ещё множество малых городов области, цвет и формы которых все вместе составляют мозаику Челябинской области.

Получается, что сами города Челябинской области и есть Мозаика красок, Моза-



Если мы посмотрим на карту Челябинской области, то увидим узор разноцветья городов области.

У каждого города свой герб, своя интересная история жизни.

Троицк- город, где проходил великий шёлковый путь; Касли -центр литья из чугуна — «каслинское литье»; Чебаркуль — край

ика жизни и деятельности малых Челябинской области.

Среди таких малых городов Челябинской области более 240 лет существует город Миньяр.

Миньяр — это город, который независимо от времени года является уральской Швейцарией.

МИНЬЯР – город районного подчинения (Ашинский район, Челябинская область). Широта: 55°04' Долгота: 57°33' Высота над уровнем моря 170 метров. Население – 12,5 тысяч человек. Две общеобразовательные школы, детская школа искусств, ДК, кинотеатр «Юность», краеведческий музей. В городе сохранились старинный заводской пруд и церковь 18 века. В 1901 году в Миньяре насчитывалось 4829 жителей, была ярмарка, 27 торговых лавок, 5 кузниц, церковь, больница, две школы.. Специализацией завода было листовое железо – одно из лучших в России, с клеймом «Балашов». Листовое кровельное железо в 1900 году удостоено серебряной медали на промышленной выставке в Петербурге.

Миньяр — это город, где органично соединены и существуют объекты, связанные с рождением города, его революционной славой и сегодняшним днем.

Цель исследования — возможность создания в Челябинской области экскурсионно-спортивно-обучающего проекта «Мозаика малых городов»,позволяющий изучение истории региона непосредственно через экскурсии в малых городах в сочетании со спортивными мероприятиями.

Объект исследования – Миньярское городского поселения.

1. Миньяр – город тысячи камней

Во времена давно прошедшие жили в нашем краю тысяча братьев.

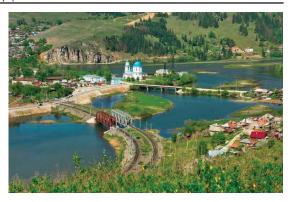
Была у братьев единственная сестра, звали ее Гульбика. Своенравной и упрямой росла девушка. Больше всего любила Гульбика скакать по степи на вороной лошадке.

Говорили ей братья: «Смотри, сестра, не подъезжай близко к Зуртау горе. Живет там злой волшебник!». Не послушалась упрямая Гульбика, поскакала к горе Зуртау.

Вдруг черный вихрь подхватил её, закрутил, поднял в воздух. Долго летела Гульбика. Опустил её черный вихрь на самую вершину Зуртау.

Говорит ей волшебник: «Давно поджидаю тебя, красавица. Будешь моей женой». Но Гульбика превратилась в ласточку и полетела. Волшебник обратился быстрым соколом и пустился в погоню. Обернулась Гульбика быстрой речкой, побежала по степи. А дед волшебник снова свой прежний облик принял, превратил братьев в каменные столбы и приказал черным быкам выпить всю воду из запруды. Обнимает сестра-речка своих братьев, прощения у них просит, что не послушалась. Расступились каменные братья, пропустили сестру-реку. Вдоль берегов выстроились, охраняют.

С тех пор это место называется Миньяр, что означает «тысяча камней».



Миньяр один из старейших городов Южного Урала. Указом Бергколлегии от 6 мая 1771 года было разрешено строительство Миньярского завода. Для строительства и работы на заводе были завезены крепостные крестьяне из Симбирской, Нижегородской и Пензенской губерний. Согласно документам «коллежские асессоры Иван Твердышев и ево компанейщик Иван Мясников в 1756 году (купили) у башкирцев Кудейской волости у сотника Умаша Ибрагулова с товарищи, Дуван-Кудейской волости у выборного Балкия Курганова с товарищи (земли и леса) на реке Симу к построению пилной мельницы удобное по близости к новостроящемуся на той реке заводу, именуемому Симскому к судовому сплаву».

Датой возникновения поселения Миньяр считается 1771 год, а 1784 год является датой рождения железоделательного производства в Миньяре, когда и было выдано первое кричное железо. Но запускала в работу кричные горны и водяные молоты для ковки железа уже Ирина (Арина) Бекетова дочь и наследница Ивана Мясникова Ирина (Арина) Бекетова. Именно к ней обратились с письмом миньярские рабочие, с просьбой выстроить церковь, так как рабочие были вынуждены ездить за 25 км в Симский завод.

И в 1819г. построена каменная церковь в честь Введения во Храм Пресвятой Богородицы с 2 приделами (во имя Св. Чудотворца Николая и во имя Св. великомучеников апостолов Архипа и Филимона).

Проект церкви был заказан у известного архитектора Матвея Казакова.

Обычно, на Руси церкви ставились на местах возвышенных. Выбор зодчего остановился на слиянии рек Сим и Миньяр, в котловине между шестью горами. Храм прекрасно вписался в ландшафт с приподнятым, остроконечным берегом, так что кажется, будто церковь сама по себе выросла из этой стрелки. Своими богатырскими размерами (44 м в длину и 21,5 м в ширину), объемной формы Введенская церковь в Миньяре под стать могучей Уральской природе.

Все части здания строились из красного кирпича местного производства на известковом растворе, который растворяли кислым молоком и сырыми яйцами. Цоколь, межэтажные перекрытия, базы колонн, подоконники высечены из местного камня двух видов — серого известняка и светложёлтого песчаника

Церковь строили не только каменщики, плотники, но и все жители рабочего посёлка Миньяр выполняли безвозмездно вспомогательные работы. Работа шла «всем миром».

А спас её знаменитый миньярский большевик, первый «Красный директор» завода Я.Г. Заикин. Коренной житель города, убеждённый партиец и атеист, не очень образованный, он, понимал, что церковь — народное достояние, произведение искусства, которое нужно сохранить для потомков. Миньярцы вспоминали, как приехала группа партийных деятелей для уничтожения храма, и уже по всему периметру заложили взрывчатку. А Заикин бежал через весь город, чтобы не дать совершить разрушение.

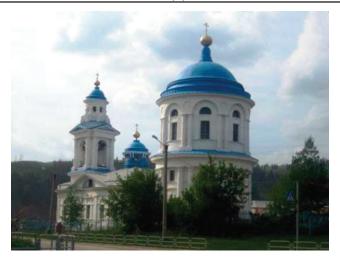


Ирина Бекетова подарила церкви богатые украшения и утварь, иконы в позолоченных, посеребренных окладах. Церковь была расписана фресками. Владелица завода содержала церковь и платила её служителям жалованье.

Церковь была построена для заводчан, и они заботились о ней — заготовляли дрова, выполняли ремонтные работы. Церковь была культурным и нравственным центром посёлка. В ней венчали новобрачных, крестили детей, совершали панихиды по умершим. Престольные праздники были яркими событиями в жизни заводчан. На Пасху украшали горящими плошками, а на Троицу — ветвями берёзы и цветами. В церковь шли, одевшись в лучшую одежду.

В 20-е годы в стране была объявлена война религии: закрывались, уничтожались церкви, монастыри. Миньярская церковь благополучно действовала до 1927 г., пока не было принято решение её закрыть и взорвать.

В здании церкви открыли школу фабрично-заводского обучения, потом в 1933 году размещался рабочий клуб с кинозалом. А в 1966 г., после переезда клуба в новый дворец культуры здание церкви опустело. Какое-то время там была лыжная база, но потом её просто заколотили досками. Так и простояла церковь более 20 лет «ничейной», без надлежащего надзора и консервации. За это время помещение церкви было разграблено: исчезла лепнина интерьеров, разобраны полы, вырвана часть рам с ажурными решётками из железа, сдирали даже листы железа с куполов, исчезла садовая ограда. Сквозняки и сырость сделали своё дело – начала осыпаться штукатурка со стен и потолков, исчезли навсегда фрески. Миньярская церковь, по мнению архитекторов и искусствоведов Урала, является очень интересным памятником московского круга. Церковь включена в программу реставрации памятников архитектуры федерального значения начались и в настоящее время продолжаются восстановительные работы.



Во время проведения реставрационных работ обнаруживаются великолепные находки, которые пополняют коллекцию краеведческого музея.

Для крещения используется купель, которая после закрытия церкви хранилась в музее, после того как была выброшена коммунистами. В храме молящегося окружают предметы, очень ценные для верующего человека.

Рядом с церковью, в заводском поселке Миньяра (сейчас Завьяловка) жил юный рабочий завода Шура Орлов. Он был вихраст, белобрыс и вроде бы рыжеват. Голос у него с хрипотцой. Вылинявшая рубаха навыпуск, мятые штаны с заплатами на коленях. Он спрыгивал с забора, пронзительно свистел и уводил за собой ватагу мальчишек.

Он возвращался из разведки, когда у речного брода его настигли всадники-белогвардейцы. Осенним утром 1919 г. Шурка шел по деревенской улице, и женщины у калиток утирали слезы: «Дитя ж еще:» Он, связанный, шел впереди, двое за ним, с винтовками белогвардейцы. Шурка не да-

вался им, пока те обрывком веревки не связали ему руки. На допросе он только хмурил брови и упрямо отворачивал лицо.

Именно Шурка Орлов и стал прототипом известного памятника «Орленок» работы скульптора Льва Головницкого.

2. Миньяр – город культуры и спорта

В советское время, Миньяр известен как город культуры и спорта. Футбольные, хоккейные, баскетбольные команд были известны всей области. Первые конкурсы, проходящие сегодня под названием «Играй гармонь» проводились в Миньяре, как «гармонь Уральская». А самое главное Миньярстал городом развития горнолыжного спорта в области и в стране. В 70-80-х годах Миньярская горнолыжная трасса была главной «участницей» всероссийских и всесоюзных соревнований по различным видам горнолыжного спорта. Нужно сказать, что трассу горнолыжного спорта жители города, как всегда строили всем городом. Выходные объявлялись субботниками по строительству и обустройству горнолыжной трассы.



Миньярская горнолыжная школа, в своё время была очень известной в Советском союзе, которая имела свои филиалы На территории города функционируют спортивные сооружения: культурно-оздоровительный комплекс «Метизник», горнолыжная база «Миньяр» (на восточном склоне г. Ягодной).

3. Миньяр-город экологической природы

Сегодня Миньяр это в первую очередь город экологической природы. Миньярцы обустраивают и бережно охраняют в черте города источники чистой родниковой воды. Родник «Ракитка», «Белокаменный» вытекающий из-под горного плато Белой горы, «Березовый родник» и «Завъяловский». Особой известностью пользуется «Никольский родник». Вода этого родника издавна имеет славу — «святой». В старое время воду Никольского родника, доставляли нарочным в Петербург заводчику А.Балашову.

В пейзаж города вписалась железная дорога. Рельсы Транссиба – детище известного инженера – писателя Гарина – Михайловского, проводившего здесь изыскательские работы для прокладки железнодорожного пути, как бы разделили город на части. Гарин назвал ее «Дорогой жизни» Сохранились отдельные памятники старины. Церковь (XVIII в.), дом бывшего заводоуправления (XIX в.). На улице Советская, которая граничит с территорией завода, стоят в целости двухэтажные купеческие особняки. Сохранился дом, где родился Я.Г. Заикин – первый директор завода. Около горсети, находится двухэтажный дом, бывший дом лесников, в нем до 1906 года проживал главный лесничий заво да Мартирий Алексеевич Курчатов, родной дядя известного академика И.В.Курчатова.

Но есть в Миньяре и ещё удивительные и завораживающие вещи. Это природа Миньяра! Горы, равнины, леса... Всё в ней прекрасно и удивительно. Просто невозможно оторвать глаз!

Многие приезжают в Миньяр, чтобы заготовить травы, ягоды, грибы в чисто экологической зоне, а кто то, приезжает просто погулять по горам и полянам, чтобы насладиться природной красотой. Именно в Миньяре ежегодно проводятся пленэры, на которые съезжаются художники многих субъектов Российской Федерации.

В летнее время, Миньяр просто город детства! Многие приезжают на каникулы в бабушкам и дедушкам, и центральная площадь полна детей, катающихся на роликах, скейте и велосипедах. Зимний отдых в Миньяре выбирают, как опытные туристы, так и те, кто делает в этом направлении первые шаги. Здесь высококвалифицированные инструкторы, с нуля научат кататься на лыжах. Кроме того, даются уроки и опытным спортсменам, желающим улучшить свои навыки горнолыжной езды.

А весной город расцветает растениями, занесенными в Красную книгу. Природная красота окрестностей Миньяра гипнотизирует гостей города вот уже более 200 лет.

Ни один город не может похвастаться таким количеством интересных, редких и очаровательных горных пейзажей, как Миньяр.

Миньяр — это город необыкновенной красоты природы, атмосферы сказки.



4. Миньяр – город туристов

Миньяр, представляет гористый рельеф окрестностей. К северу от Миньяра возвышается г. Ягодная, восточные склоны которой покрыты хвойным лесом, южные - оголены (имеются выходы окаменевших древних отложений); у подножия горы пруд. На востоке расположены Пионер-гора и г. Романова - самая высокая в окрестностях города; на западе – гора Рудничная со скалой Красной – памятником природы. на юге – гора Пожарный Гребень, поросшая хвойным лесом, с обнажениями белых и красноватых известняков. К городу при-Шалашовско-Миньярское плато с многочисленными карстовыми полостями. В 0,5-2 км к северо-западу от ж.-д. ст. Миньяр находится Миньярское месторождение известняков. Памятниками природы также объявлены ключ Ералашный (естественный родник близ ж.-д. станции, периодически пропадающий), Синие (Голубые) родники (вытекают из подножия Миньярского плато близ города), геологическое обнажение аргиллитов (близ ж.-д. станции).



Герб Миньяра отражают Горы, символизируют природные богатства, силуэт двух гор образует начальную букву названия города, а также два горно-дробильных предприятия. Ладони-крылья — это золотые, умелые руки миньярцев-тружеников, одновременно две золотые «птицы счастья», хранительницы города. Черно-серебристый круг отображал основную продукцию завода МММЗ (градобразующего предприятия города) — холоднокатаную ленту. «Роза ветров» — символ туризма, развитого в окрестностях города.

Миньяр – пример классического туристического города Челябинской области –

величественные горы и живописные склоны холмов, где на малом пространстве сосредоточены все красоты природы и выдающиеся творения человеческих рук. Город изобилуют неповторимым колоритом. Более 25 лет в Миньяре существует станция детского и юношеского туризма и экскурсий «Серебрянные ключи».

Заключение

Именно такие малые города и составляют Челябинскую область, которая действительно является, настоящим лабиринтом всевозможных красот и чудес!

Я, предлагаю создать в Челябинской области экскурсионно-спортивно-обучающий проект «Мозаика малых городов», который позволит узнать историю Челябинской области через историю малых городов. Данный проект может стать частью туристического кластера Челябинской области.

Но я, хочу, чтобы это были не только познавательные экскурсии, но и спортивные соревнования:

Зимой это соревнования на лыжах, кон-ках, сноубордах.

Летом или осенью это велоспорт, скейт, ролики и т д. для людей любого возраста, но в первую очередь для школьников. А начать предлагаю с города Миньяра.

Кроме всего прочего, в Миньяре есть возможность для создания дополнительных условий по размещению гостей города. В городе более 3-х лет пустует здание бывшего профессионального технического училища (построено в 1987 году).

Миньяр это город, в котором можно и нужно проводить областные соревнования, как по зимним, так и по летним видам спорта среди любителей разного возраста.

Можно также рассмотреть создание прямо в городской зоне Дома отдыха для ветеранов труда, которые могут приезжать в Миньяр и отдыхать, гуляя по окрестностям города.

В неповторимом Миньяре каждый найдет себе развлечение по душе!

Список литературы

- 1. Мызгин И.М. Ни бог, ни царь и ни герой / Южно-Уральское книжное издательство, 1968.
- 2. Коковихин М.Н. Миньярское подполье / Челябинское книжное издательство, 1957.
- 3. Чертов А.И. Миньяр наш город / ОАО «Челябинский Дом печати, 2011.
 - 4. Статьи о Миньяре // Стальная искра.

МОЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ НАХОДКА

Хайруллина Д.О.

МБОУ СОШ № 91, 2 «Н» класс

Руководитель: Бушуева Е.А., МБОУ СОШ № 91, преподаватель начальных классов

Актуальность. В июне мы оказались в живописном месте на берегу водоема в районе г. Сарапул. На песчаном берегу был разбит наш лагерь. Вскоре, к нам присоединился папин товарищ, который рассказ о месте, куда мы приехали. Из его рассказа мы узнали, что водоемы образовались в месте разработок – выкапывания песка и о том, что данное место уникально. Меня очень заинтересовала эта информация и я решила расспросить его подробнее. Как оказалось, при разработке карьера здесь регулярно на большой глубине под толщами песка обнаруживаются кости. Он предположил, что это могут быть кости древних животных. В подтверждение слов нам обещали подарить фрагмент найденной кости. Утром я получила долгожданный подарок – это была огромная кость непонятной формы.

Спустя какое-то время, мы пошли с мамой в краеведческий музей, и я увидела

скелеты древних животных — носорога, лошади, мамонта и услышала увлекательный рассказ о специалистах — палеонтологах и раскопках, на которых они добывают останки и животных. Из музея я вышла с твердой уверенностью о том, что я хочу знать, кто такие археологи и палеонтологи, как они ведут раскопки и какому животному принадлежит кость, которую мне подарили.

Я усомнилась, в том, что это кость древнего животного, а самого обычного лесного жителя наших дней.

Для того чтобы получить ответ на свой вопрос, мы с мамой решили обратиться к специалистам, которые имеют отношение к медицине или ветеринарии, что бы понять, кость какого животного находится у нас.

Для этого мы обратились к доктору – ортопеду Семенову Станиславу Витальевичу и ветеринару Хитриной Алевтине Евгеньевне и задали следующие вопросы, представив образец:



Puc. 1

Знаете ли вы, кому принадлежит этот фрагмент скелета?

Какая часть скелета, на Ваш взгляд, это могла бы быть?

Какой предположительный возраст у этого образца

Результаты ответов представлены в таблице.

- 3. Взять интервью у специалиста пале-
- 4. Изучить животное, кость которого находится у меня

Основная часть

Кто такие палеонтологи

Палеонтолог – это ученый, изучающий науку палеонтология.

	Вопрос	Доктор	Ветеринар
1.	Знаете ли вы, кому принадлежит этот фрагмент скелета?	Нет, возможно кит	Нет, возможно динозавр
2.	Какая часть скелета, на Ваш взгляд, это могла бы быть?	Позвонок	Позвонок
3.	Какой предположительный возраст у этого образца?	10 000 лет	1 000 000 лет

Вывод. Из ответов людей, имеющих медицинское и ветеринарное образование, стало ясно, что данный фрагмент кости принадлежит древнему животному.

Цель работы. Выяснить, какому животному принадлежит неизвестный фрагмент скелета, найденный в районе г. Сарапул при разработке песчаных карьеров. Воссоздать процесс раскопок на макете.

Задачи работы:

- 1. Познакомиться с профессией палеонтолога
 - 2. Узнать, что такое раскопки

Палеонтология изучает ископаемые остатки вымерших организмов: животных, растений, бактерий пытающаяся воссоздать по найденным останкам их внешний вид, биологические особенности, способы питания, размножения и т. д., а также восстановить на основе этих сведений ход биологической эволюции.

Главным предметом изучения являются окаменелые останки животных и растений.

Исследования палеонтологов дают важнейшую информацию о том, как существовала древняя биосфера. Палеонтолог — очень редкая профессия.



Puc. 2

Находками палеонтологов могут быть как мельчайшие фрагменты растений и насекомых, так и гигантские животные, жившие за миллионы лет до нашей эры.



Puc. 3



Puc. 4

Большую часть времени ученые проводят на местах раскопок.

Поиск исторических ценностей далеко не простой процесс. Все они в большинстве случаев надежно скрыты от человеческого взгляда.

Раскопки могут продолжаться месяцами, годами.

Также палеонтологи много времени проводят в лаборатории, где более тщательно исследуют находки, изучают литературу и справочники, определяя найденное растение или животное.

Палеонтология стала источником богатого материала для построения теоретических основ биологии.

Что такое раскопки

Раскопки — это вскрытие земли для исследования.

Палеонтологические раскопки — это вскрытие земли с целью извлечения останков растений и животных для дальнейшей возможности воссоздания их внешнего вида, биологических особенностей, питания, размножения и т.д.

Палеонтологические раскопки являются чрезвычайно точным и обычно медленно продвигающимся процессом. Ко всему это

еще и очень тяжелая работа, так как приходится перемещать большое количество земли или долгими часами по миллиметру соскребать почву с объекта находки.

Этапы раскопок:

1. Разведка. Проводится для уточнения места расположения объектов. Для этого используют исторические сведения, карты, различные приборы.



Puc. 5



Puc. 6

2. Сбор экспедиции в составе ученых, специалистов и рабочих.



Puc. 7

3. Выезд и разбивка лагеря в близости места раскопок.



Puc. 8

4. Поверхность раскопа размечается на квадраты (обычно 2×2 метра). Вскрытие ведут пластами (обычно по 20 сантиметров) и поквадратно с применением лопат и иногда ножей.



Рис. 9



Puc. 10

5. При обнаружении останков или их следов вместо лопат применяются ножи, пинцеты и кисточки.



Puc. 11



Puc. 12

6. Пустоты, оставшиеся в земле от полностью разрушившихся предметов, заливают гипсом, чтобы получить слепок извлеченного останка.



Puc. 13

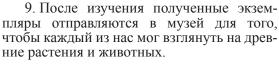
- 7. Составляется подробный отчет о проведенной работе с полной описью условий расположения, окружавших фрагментах, состояния находки и т.д.
- 8. Полученные ископаемые отправляются в лаборатории для дальнейшего изучения с целью установления принадлежности к виду.



Puc. 14



Puc. 15





Puc. 16

Свои полученные знания я решила применить при моделировании процесса раскопок.

Для этого я использовала заготовку, представляющую собой гипсовый слиток размером 20×15 см, внутри которого расположена модель скелета древнего животного.

Для работы я использовала инструмент – большой и малый молоток, долото, пластиковый скальпель, кисть, налобный фонарик.















Puc. 17 (начало)







Рис. 17 (окончание)

Для обработки слепка размером 20×15 см я затратила более 2 часов.

При выполнении работы я убедилась, что процесс раскопок действительно сложный, трудоемкий, требует физических сил и аккуратности, а так же терпения и внимательности.

Определение вида животного по кости

Предположение о том, что кость принадлежала древнему животному подтвердили — специалисты ветеринар и ортопед. Однако, мне предстояло получить подтверждение этих заключений у специалиста палеонтолога, а так же определить какому животному принадлежит образец кости.

Для того чтобы получить ответ на свой вопрос, я обратилась в Удмуртский государственный университет на кафедру биологии. Где мне рекомендовали обратиться к специалисту по древним животным и растениям — Алексеевой Эрнестине Витальевне.



Puc. 18

Алексеева Эрнестина Витальевна в этом году 4 августа отметила свой 89-летний юбилей, она – кандидат биологических наук, палеонтолог, известный исследователь.

Я представила фрагмент кости и задала интересующие вопросы:

- Эрнестина Витальевна, скажите, кому принадлежит кость?
- Эта кость принадлежит мамонту, по латыни Mammuthus primigenius. Это последняя генерация слонов, которые жили у нас, в Сибири и на всех северных территориях Евразии и Америке;
 - Какая это часть мамонта?
 - Это первый шейный позвонок;
 - Как давно исчезли эти животные?
- Они исчезли в основном 10 тыс. лет назад, но в местах, где проживало мало людей 3 тыс. лет. до н.э. (о. Врангеля, о. Чукотка);
 - Сколько лет назад жил этот мамонт?
- Не очень древний, ему чуть больше 10 тыс. лет.

После беседы с Алексеевой Э.В. я сделала следующие выводы:

На территории нашей республики существовали древние животные

- Фрагмент кости принадлежит древнему животному мамонту.
- Фрагмент кости часть позвоночника мамонта
- Древние животные были крупнее современных представителей
- Возраст животного, кость которого мы исследовали приблизительно 10 тыс. лет.

Подробнее о древнем животном

Мне стало очень интересно узнать подробнее о древнем животном – мамонте.

Ма́монты (лат. *Mammuthus*) —вымерший род млекопитающих, из семейства слоновых.



Puc. 19

Мамонты вымерли за 3–7 тысяч лет до нашей эры.

Достигали высоты 5,5 метров и массы тела 10–12 тонн.

От слонов мамонты отличались более громоздким туловищем, короткими ногами и длинной шерстью. Характерный признак — изогнутые большие бивни, которые использовались доисторическими животными для выкапывания из-под снежных завалов еды.

Шерсть обладала светло-коричневым или желтовато-бурым оттенком, хвост, ноги и холка украшались заметными черными пятнышками. Шерсть ниспадала с боков практически до земли.



Puc. 20

До сих пор история мамонтов имеет большие пробелы. В частности, это касается причин их вымирания. Выдвигаются самые разнообразные версии.

Самая популярная теория в научной среде, – климатическая. Около 15–10 тысяч лет назад в связи с таянием ледника северная зона тундростепи стала болотом, южная заполнилась хвойными лесами. Травы, которые ранее составляли базу рациона зверей, заменились мхом и ветками, что, по версии ученых, привело к их вымиранию.

Заключение

В результате проведенных исследований можно считать, что цель моей работы достигнута, основные выводы, которые я получила, звучат так:

Палеонтолог — это удивительная, интересная профессия, «открывающая двери» в мир тайн древних животных и растений;

Раскопки — это сложный, длительный, трудоемкий процесс, который позволяет извлекать останки из толщи земли;

Оказалось, что на территории нашей Удмуртской республики жили древние животные – мамонты

Убедилась, в том, что древние животные были крупнее современных;

Древний животный мир был представлен животными, которые не существуют в современном мире. Однако сейчас существуют животные, которые немного похожи на древних.

Список литературы

- 1. Раскатова М.Г. Основы палеонтологии: учебное пособие / М.Г. Раскатова. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2007.
- 2. Рычкова, Ю.В. Вымершие животные / Ю.В. Рычкова. М.: Вече, 2004 . .
- 3. Раскопки, мамонт, палеонтолог [электронный ресурс] // электронная энциклопедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Pacкопки, https://ru.wikipedia.org/wiki/Maмонты, https://ru.wikipedia.org/wiki/Палеонтология.

РОССИЯ БУДУЩЕГО

Назарова П.А.

г. Димитровград, MAOV «Средняя школа №19 имени Героя Советского союза Ивана Петровича Мытарева», 4 «Б» класс

Руководитель: Назарова Е.А., г. Димитровград, МАОУ «Средняя школа №19 имени Героя Советского союза Ивана Петровича Мытарева», учитель русского языка и литературы, учитель первой категории

В силу возраста, мне 10 лет, я, конечно же, не могу абсолютно точно предположить, что же ожидает Россию в будущем, лет через 18 лет. Однако некоторое представление о том, что происходит в стране, имею. «Откуда?» – кто-то спросит. Мои родители с активной жизненной позицией: папа - полицейский, поэтому он каждый день смотрит новости, следит за всеми изменениями в стране; мама – учитель в школе. Она стремится к тому, чтобы быть в курсе новостей, со своими учениками на классных часах и других внеклассных мероприятиях обсуждает актуальные темы; тем самым, как говорит мама, развивает в каждом из них личность, способную размышлять, думать; «пробуждает» деятельных граждан своей страны.

Думаю, в будущем Россию ожидают либо большие положительные перемены и в политике, и в социальной сфере, и в образовании; либо разруха во всём и везде. Россия – это большая страна, с которой на данный момент нас знакомит на уроках Окружающего мира наш учитель, Богданова Елена Александровна. Говорить о всей стране мне тяжело... Поэтому я хотела бы поразмышлять о том, каким же будет мой родной город Димитровград в недалёком будущем. Ведь Димитровград – это малая родина, это часть России... Я не могу и не хочу соглашаться с теми, кто не верит в будущее, в положительное будущее нашей страны, нашего города. Верю в то, что нас ожидают хорошие перемены во всех сферах. Конечно, все мы, каждый из нас должен приложить усилия. Разве можно ждать положительного результата, если только сидеть, говорить, что всё плохо, что нет улучшений??? Ещё в детском саду нам говорили, что надо уметь добиваться цели. Мама на уроках литературы часто говорит своим детям: «Любовь должна быть деятельна!» Раньше я не понимала, что это значит... Они анализируют взрослые большие произведения, обсуждают важные проблемы. Теперь я понимаю, если я люблю свою страну, люблю свой город, то я должна что-то сделать сама, чтобы мой город стал «сильным» городом.

Очень тяжело пережить, когда близкие тебе люди болеют, а если это серьёзное заболевание - страшнее вдвойне. Часто медицинские работники не могут оказать помощь... Почему? Я часто задаю этот вопрос родителям. Им трудно дать ответ. Я слышу несколько вариантов: может, не хватает денежных средств на медикаменты или медицинское оборудование, может, не хватает специалистов. Поэтому совсем недавно я спросила у мамы с папой: «Может, мне в будущем выбрать профессию врача, хороших врачей в городе не так много...» Папа удивился, подумал и сказал, что, возможно, если бы многие наши земляки, получив образование, возвращались в родной город, то он быстрее бы начал развиваться, расти... Если говорить о будущем, надеюсь, к этому времени наш онкологический центр начнёт помогать всем нуждающимся, тогда наш Димитровград по заболеваемости и смертности от онкологических заболеваний уйдёт далеко на последнее место!!! Конечно, и во всей России станет меньше людей, страдающих от этой страшной болезни!

Как часто в нашей, в детской среде, мы слышим диалог о том, кто и где отдыхал. Конечно, есть девочки и мальчики, которые были в разных странах и городах. Но есть и те, кто не был нигде. Почему? Даже дети детсадовского возраста могут вам ответить: «У мамы с папой не хватает денег». Как часто и я, когда была маленькой и просила в магазине купить и шоколад, и ещё какуюнибудь игрушку, слышала: «Полиночка, выбери что-то одно, сразу не могу купить». Тогда я не вникала в суть проблемы, просто знала, что так надо, не капризничала, просто делала выбор. Теперь, повзрослев, я понимаю, что материальный достаток у всех разный. Мама учит меня тому, что нельзя «плакаться», ведь есть люди, у которых заработная плата намного ниже, есть детки, которые находятся в детском доме... Хочу верить, что в скором времени правительству удается стабилизировать ситуацию с зарплатой, чтобы не было, так называемого, низшего класса.

Наш город растёт, многие могут удивиться, но даже в нашем относительно не-

большом городке могут образовываться дорожные пробки. На улицах нашего города много иномарок. Хотя, как рассказывала мне бабушка, проработавшая всю жизнь на ДАА-Зе, нашей стране было чем гордиться в сфере автомобилестроения. Полагаю, что в недалёком будущем на улицах Димитровграда, на проспектах России будут ездить отечественные автомобили, ничем не уступающие иностранным производителям.

Мой папа – полицейский. Я горжусь. Но... Только мы с мамой знаем, как мы переживаем, когда он уходит дежурить или едет по работе в другой город. Много плохого говорят по телевизору, пишут в интернете про сотрудников полиции. В такие моменты мне становится обидно, ведь на них, на полицейских, держится правопорядок, спокойствие граждан. Каждый из них совершает свой маленький подвиг, я так считаю. Надеюсь, что во всей России целиком, в нашем городе в частности, преступность окажется на низком уровне. Для этого нужно, чтобы в полицию шли грамотные и образованные люди. Нужно снова вернуть престижность этой профессии. Буду верить, что это удастся.

Образование... Ещё одна сфера, которая, думаю, окажется на высоком уровне. Актуальной проблемой сейчас в нашем городе, возможно, и по всей стране, является недостаток кадров. Почему? Считается что это не «профессия будущего». Учитель... Устаревшая это профессия или нет? На мой взгляд, нет. Это профессия была, есть и будет актуальной. Верю в то, что государство будет поддерживать инновации в сфере образования, тогда в стенах школы будут «рождаться» гении, которые поднимут статус России ещё выше, чем он есть на данный момент.

Старшее поколение очень часто критикует нынешних молодых людей, говоря о том, что мы бездушные. Но это не так! Как много по всей России, в том числе и в нашем городе, волонтёрских организаций, групп — это молодые люди, которые готовы оказать по-

мощь в любой ситуации. Мне хотелось бы, чтобы появилась государственная программа, которая оказывала бы помощь таким организациям. Иногда им не хватает средств, помещений... Важно поддержать, потому что развитое и успешное государство — это не только «цифры», это и ... душа...мораль. Именно большой душой и отличается Россия от других государств!

Из новостей мы слышим, что есть в России ещё не освоенные территории. Но люди не спешат туда ехать. Почему? Скорее всего, причина в том, что должны быть созданы условия: дороги, жильё, рабочие места. Если правительство России сможет решить эти проблемы, то многие жители нашей страны сами приедут на эти огромные территории для того, чтобы построить новые красивые города, чтобы расширить площадь нашей страны, чтобы гордость за Россию возросла.

В заключение хочу сказать, у того, кто не пытается что-либо сделать, ничего не получится. Если каждый из нас будет сидеть и ждать, как Россия в целом, как наш родной Димитровград в частности, будет развиваться или гаснуть, то... Нельзя раскисать под воздействием всей «грязи», которая льётся в СМИ, важно заставить взять себя за шиворот и встряхнуть, чтобы не смел останавливаться, сворачивать в сторону или, что ещё хуже, идти назад. Эта черта характера важна и в учёбе, и в повседневной жизни. Надо любить жизнь со всеми «приятностями» и «неприятностями». Надо жить полной жизнью. Быть щедрыми. Дарить окружающим, в первую очередь - родителям, свою энергию, любовь, умение удивляться. Многие думают, что современный мир и будущий – мир меркантильных людей. Это страшно... Что будет, если вокруг будут люди неискренние, неотзывчивые, способные пройти мимо чужой боли??? Верю, что Россия будущего – это не только развитая страна, это ЛЮДИ, люди, способные помочь нуждающимся, люди, готовые сделать многое для развития страны.

БАСНЯ «КОКЕР-СПАНИЕЛЬ И БОКСЁР»

Савина В.А.

г. Екатеринбург, МАОУ «Гимназия № 35», 5 «Д» класс

Руководитель: Муллагалиева С.Х., г. Екатеринбург, MAOV «Гимназия № 35», руководитель МО учителей русского языка и литературы

В просторе светлых комнат, в заботе, неге и любви Жила свободно мадемуазель, собачка Кокер-спаниель.

Гуляла, ела и спала. Она резвилась, как могла. Была добра она, нежна к своим хозяевам всегда. И потому от всей души они ей друга привели.

Боксер – могучий, сильный пёс. Ещё щенок. Суёт свой нос везде, где вдруг открыта дверь, И целый день ему не лень бежать за милой мадемуазель.

«Мой добрый друг, открой ту дверь, — С улыбкой просит Спаниель. — Мне тяжело, я так мала, но у меня там есть дела».

Прыжок! Боксёр ей открывает дверь, Туда несётся Спаниель. Рвёт все подушки в пух и прах. Грызёт, плюёт и бьёт. Вот так! Всё, что хозяевам близко, всё, что им было дорого.

Мы понимаем все теперь: Боксёр наказан был в тот день. Хозяин плотно закрыл дверь. Нет сил открыть у Спаниель.

Так ревность сделала свой ход, и зависть рядом с ней идёт.

ОТРЫВОК ИЗ БАЛЛАДЫ О ШАХМАТНОЙ КОРОЛЕВЕ

Сапожникова А.С.

Черновская СОШ, 5 «А» класс

Руководитель: Малькова Е.В., Черновская СОШ, учитель русского языка и литературы

Отрывок из баллады о шахматной королеве Вот воссела на трон королева. На потёртой доске тишина. И вздохнула несчастная дева, И с трудом говорила она: «Наш Король не боялся кончины — Смело дрался в строю боевом. Не искал никогда он причины, Поскорее расстаться с постом! Он всегда за победу сражался, Не жалея меня и детей, Он в сердцах наших честью остался, Самый лучший из королей!

Так воздастся же мука народу-Нам на небе обещан покой. Изберём мы себе воеводу, За страну постоим головой!» И народ в эту доблесть поверил: «Королева, веди наш отряд!». Только Конь деву взглядам всё мерил И уж очень недобрый был тот взгляд.

мои мечты

Соловьева С.В.

Руководитель: Дьяченко С.Е., г. Магнитогорск, МОУ «Средняя общеобразовательная икола №63», учитель начальных классов

Вам скажу я по секрету, очень я люблю планету, Ещё люблю я помечтать, могу рукой звезду достать! Очень много я могу, и сейчас Вам расскажу.... Вот на северный на полюс, я с друзьями убегу, С белым плюшевым медведем поиграем в чехарду. В жаркой Африке, на Ниле, прокачусь на крокодиле. Он, в моих мечтах – не злой, а смешной и озорной. Там же, есть огромный слон, весит он почти 6 тонн. И на нём, как на вершине, видно всё во всей пустыне. Проплыву я по Саванне – на верблюде, как на льдине. На двугорбом корабле, ничего не страшно мне. Если только захочу, я всю землю облечу! Ниагарский водопад, меня тоже «видеть рад»! Атлантический и Тихий – океаны пролечу, И, конечно же, Индийский, непременно, прихвачу! А ещё есть материк – Австралией зовется, Сумчатый там кенгуру скачет резво поутру, В сумке я у кенгуру – наконец-то отдохну... А проснусь я – полюс Южный, очень, очень вьюжный, А вокруг большие льдины, пляшут классно там пингвины, Потанцую с ними я – и помчусь домой друзья... Много где бываю я, проплываю океаны, посещаю все саванны, Континенты, материки....ах, мечты, мои мечты, помечтайте теперь – Вы, Чтобы мир был на планете, и счастливо смеялись дети!!!

ДЕВЯТЫЙ ВАЛ

Токмакова К.В.

г. Славгород, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 13»

Руководитель: Черникова О.В., г. Славгород, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 13»

Красные щёки, задорные глазки, Рядом стаканчик с водой; Стоит у мольберта, по уши в краске, Художник совсем молодой.

Сказкой прелестной холст озаряется, Как на рассвете земля, Тихая песня души изливается, Линий потоки творя.

Под кисточкой толстой – волшебной палочкой – Мазков суетится строй. Мальчик пыхтит, мальчик старается, Неугомонный и злой.

Не получается, как ни пытается, Нарисовать пароход. Волны шипят, волны вздымаются... За годом проходит год.

А жизнь всё кипит, и люди меняются, Мальчик совсем возмужал. Теперь уже взрослый Иван Айвазовский Пишет «Девятый вал».

моя семья

Хафизов А.Н.

г. Азнакаево, МБОУ «СОШ №2», 4 «В» класс

Руководитель: Рузиева Г.М., г. Азнакаево, МБОУ «СОШ №1», учитель английского языка

My family

My mother's face is full of grace, It's full of tender and of glace. My mother's like a magic flower That blooms so often like no other. Disperse the clouds can her cutie, Her smile can spread all human beauty. And I have a joy that have no other, Because this woman is my mother! That face is simile with mine, It's noble, handsome and so kind! I loved to play with him so much, I loved to fish, I loved to ride. It's very pity he is not here, But I believe he may appear! From Heaven he may see me crying, I miss you much my dear father. Thanks God he gave me little brother! He is my treasure! He is my lovely! My love, my pride is family!

We all are inseparable!

СТИХОТВОРЕНИЕ «ПИСЬМО БАБЕ ЯГЕ»

Чернышова В.Н.

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №62 им. Ю.А. Гагарина», 3 «Б» класс

Руководитель: Колчина М.В., МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №62 им. Ю.А. Гагарина», учитель начальных классов, воспитатель ГПД

Средь ночи под облаками блестит желтая луна.

Прогуляться в темном лесе вышла Бабушка Яга. Она с метлою вышла не чтобы двор мести, А чтобы по дороге лететь, а не брести. Ей скучно жить одною, в избушке ночевать, Иначе бы Ивашку не стала воровать. Кощей на днях примчался и то на пять минут, Сидит над златом чахнет и прячет жизнь свою. А черный кот все спит и спит, мышей не ловит, лишь урчит. Еще и на печи лежит... Ну как же ей с таким – то жить?! Вдруг входит Леший к бабке в дом, в лесу он лучший почтальон. Принес письмо – на нем печать и надпись: «В руки передать». Не верит Бабушка Яга, что за приятные слова! Письмо не стану я скрывать, его могу вам прочитать: «Здравствуй, Бабушка Яга! Узнала в сказках про тебя! В одной была ты злой и страшной, в другой же сильной и отважной. Поэтому письмо пишу... Какой характер наяву? Богатырям ты помогаешь? Иль за живой водой летаешь? А может, ты детей пугаешь, да помелом мышей гоняешь? Давай к нам в гости! Прилетишь? И хоть часочек погостишь? А, может, я к тебе приду и угощенье принесу: Конфеты с земляникой! – писала тебе Вика. Ты знай, без Бабушки Яги все сказки пресны и скучны!». Сияет Бабка – Ёжка: «Моя красотка, крошка!» Ведь это очень хорошо, что написала мне письмо. Взбодрила ты старуху, прибавила мне духу!

Письмо девчушке напишу, авось, теперь не загрущу!»

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ

Храпалёв И.И.

г. Одинцово, МБОУ «Одинцовская СОШ №9 им. М.И. Неделина», 5 класс

Руководитель: Эндеберя О.А., г. Одинцово, МБОУ «Одинцовская СОШ №9 им. М.И. Неделина», учитель математики

«Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упустить случая, сделать его немного занимательным».

Б. Паскаль

При первом знакомстве на уроке математики учительница пообещала угадать дату рождения каждого ученика нашего класса, если мы будем быстро и правильно выполнять предлагаемые ею арифметические действия. Сначала мы должны были день своего рождения умножить на 2, к полученному числу прибавить 5, полученный результат умножить на 50 и, наконец, прибавить к тому, что получилось номер месяца своего рождения. После того, как мы называли полученное число учительнице, она, как и обещала, угадывала дату нашего рождения и ошибалась только тогда, когда мы сами были виноваты в неправильных подсчетах. Мне очень понравился этот фокус. Ещё мне стало интересно, что лежит в основе этого фокуса. Тогда-то я и решил, что обязательно исследую вопрос о математических фокусах, узнаю их секреты, сделаю подборку фокусов и буду удивлять и развлекать своих друзей и знакомых, демонстрируя математические фокусы на уроках математики, внеклассных мероприятиях и даже на домашних праздниках.

В интернет-источниках я прочитал, что математические фокусы не пользуются особым вниманием ни у математиков, ни у фокусников. Первые считают их простой забавой, вторые — слишком скучным делом.

Но, по-моему, это совсем не так. В математических фокусах есть свой глубокий смысл.

Математические фокусы — это эксперименты, основанные на математических знаниях, на свойствах фигур и чисел, обличенные в экстравагантную форму. Понять суть того или иного эксперимента — это значит понять пусть небольшую, но очень важную математическую закономерность.

Способность человека отгадывать задуманные другими числа кажется удивительной для непосвященных. Но если мы узнаем секреты фокусов, то сможем не только их показывать, но и придумывать свои новые фокусы. А понятен секрет фокуса становит-

ся тогда, когда мы записываем предложенные действия в виде математического выражения, преобразуя которое получаем секрет отгадывания.

В своей работе я хочу доказать, что математические фокусы помогают развивать память, сообразительность, способность мыслить логически, совершенствовать навыки устного счета и, наконец, просто повышают заинтересованность учеников в математике, что должно улучшить качество их знаний.

Цель работы: исследовать математические фокусы.

Задачи:

- 1. Изучить литературу по исследуемой теме.
- 2. Продемонстрировать несколько фокусов.
- 3. Объяснить их с точки зрения математики
- 4. Привлечь внимание одноклассников к изучению математики.

Предмет исследования: математические фокусы.

Объект исследования: «секреты» математических фокусов.

Методы исследования: изучение и анализ литературы по занимательной математике, самостоятельное моделирование математических фокусов.

Практическая значимость: материал может быть использован на уроках математике и на внеурочных занятиях, на математических вечерах и праздниках, при проведении математических состязаний.

1. История возникновения математических фокусов

Фокус – искусный трюк, основанный на обмане зрения, внимания при помощи ловкого и быстрого приема, движения (словарь Ожегова).

История возникновения математических фокусов

Первый документ, в котором упоминается об иллюзионном искусстве, древнеегипетский папирус. В нем содержаться предания, относящиеся к 2900 году до н.э., эпохе царствования фараона Хеопса.

Изначально фокусы использовали колдуны и знахари. Жрецы Вавилона и Египта

создавали огромное количество уникальных трюков с помощью прекрасных знаний математики, физики, астрономии и химии. В перечень чудес исполняемых жрецами, можно включить: раскаты грома, сверкание молний, сами собой раскрывающиеся двери храмов, появляющиеся вдруг из-под земли статуи богов, сами звучащие музыкальные инструменты, голос.

В Древней Элладе без игр не мыслилось гармоническое развитие личности. И игры древних не были только спортивными. Наши предки знали шахматы и шашки, не чужды им были ребусы и загадки. Таких игр во все времена не чуждались ученые, мыслители, педагоги. Они создавали их. С древних времен известны головоломки Пифагора и Архимеда, русского флотоводца С.О. Макарова и американца С. Лойда.

Первое упоминание о математических фокусах мы встречаем в книге русского математика Леонтия Филипповича Магницкого, опубликованной в 1703 году. Все мы знаем великого русского поэта М.Ю. Лермонтова, но не каждому известно, что он был большим любителем математики, особенно его привлекали математические фокусы, которых он знал великое множество, причем некоторые из них он придумывал сам.

На огромную познавательную и воспитательную ценность интеллектуальных игр неоднократно указывали К.Д. Ушинский, А.С. Макаренко, А.В. Луначарский. Среди тех, кто увлекался ими, были К.Э. Циолковский, К.С. Станиславский, И.Г. Эренбург и многие другие выдающиеся люди.

Отдельно хочется отметить американского математика, фокусника, журналиста, писателя и популяризатора науки Мартина Гарднера (Gardner).

Он родился 21 октября 1914 года. Окончил математический факультет Чикагского университета. Основатель (середина 50-х годов), автор и ведущий (до 1983 года) рубрики «Математические игры» журнала «Scientific American» («В мире науки»). Гарднер трактует занимательность как синоним увлекательного, интересного в познании, но чуждого праздной развлекательности. Среди произведений Гарднера есть философские эссе, очерки по истории математики, математические фокусы и «комиксы», научно-популярные этюды, научно-фантастические рассказы, задачи на сообразительность.

Особую популярность снискали статьи и книги Гарднера по занимательной математике. В нашей стране было издано семь книг Мартина Гарднера, которые увлекают читателя и подталкивают к самостоятельным исследованиям. «Гарднеровский»

стиль характеризуют доходчивость, яркость и убедительность изложения, блеск и парадоксальность мысли, новизна и глубина научных идей.

Среди наших соотечественников хочется назвать имя Я.И.Перельмана. Яков Исидорович Перельман не совершил никаких научных открытий, ничего не изобрел в области техники. Он не имел никаких ученых званий и степеней. Но он был предан науке и в течение сорока трех лет нес людям радость общения с наукой. Именно с его книг начинается путешествие в увлекательный мир математики, физики, астрономии. И именно его книги помогли написать мне эту работу. Свой огромный вклад в популяризацию математики внесли Игнатьев Е.И., Кордемский Б.А. и многие другие российские ученые, педагоги, методисты.

Математические фокусы интересны именно тем, что каждый фокус основан на математических законах. Смысл их состоит в отгадывании чисел, задуманных зрителями. Миллионы людей во всех частях света увлекаются математическими фокусами. И это не удивительно. «Гимнастика ума» полезна в любом возрасте. А фокусы тренируют память, обостряют сообразительность, вырабатывают настойчивость, способность логически мыслить, анализировать и сопоставлять.

2. Математические фокусы

Фокус «Угадать задуманное число».

Попросим любого ученика задумать число.

Потом это число ученик должен умножить на 2, прибавить к результату 8, разделить результат на 2 и задуманное число отнять.

В результате фокусник смело называет число 4.

Разгадка фокуса:

Зритель задумал число 7

1) $7 \bullet 2 = 14$

2) 14 + 8 = 22

3) 22/2 = 11

4) 11 - 7 = 4

Загадано число Х.

2) X•2

2) $X \bullet 2 + 8$

3) $(X \bullet 2 + 8)/2$

4) $(X \bullet 2 + +8)/2 - X = X + 4 - X = 4$.

Мы получили 4 независимо от изначально загаданного числа

Фокус «Волшебная таблица».

Вы видите таблицу, в которой специальным образом в пяти столбцах записаны числа от 1 до 31.

Я предлагаю присутствующим задумать любое число из этой таблицы и указать, в каких столбиках таблицы находится это число.

После этого Я назову задуманное Вами число.

1	2	3	4	5
1	2	4	8	16
3	3	5	9	17
5	6	6	10	18
7	7	7	11	19
9	10	12	12	20
11	11	13	13	21
13	14	14	14	22
15	15	15	15	23
17	18	20	24	24
19	19	21	25	25
21	22	22	26	26
23	23	23	27	27
25	26	28	28	28
27	27	29	29	29
29	30	30	30	30
31	31	31	31	31

Разгадка фокуса:

Данная таблица составлена следующим образом: каждому столбцу соответствует определённое число, вычислив сумму которых фокусник и угадывает выбранное Вами число.

1	2	3	4	5
1	2	4	8	16

Например: Вы задумали число 27.

Это число находится в 1-м, 2-м, 4-м и 5-м столбиках.

Достаточно сложить числа, расположенные в первой строке таблицы в соответствующих столбиках, и получим задуманное число. (1+2+8+16=27).

Фокус «Любимая цифра».

Любой из присутствующих задумывает свою любимую цифру.

Я предлагаю ему выполнить умножение числа 15873 на любимую цифру, умноженную на 7.

Разгадка фокуса:

1) $15873 \cdot 7 = 111111$. Таким образом, умножая 15873 на 7 и на любимую цифру, мы получаем число, записанное только любимой цифрой.

Например, любимая цифра 5

1) $15873 \cdot (7.5) 2$) $15873 \cdot 35 = 555555$.

Фокус «Угадать задуманный день недели»

Пронумеруем все дни недели: понедельник – первый, вторник – второй и т. д.

Пусть кто-нибудь задумает любой день недели. Я предлагаю Вам следующие действия: умножить номер задуманного дня на 2, к произведению прибавить 5, полученную сумму умножить на 5, к полученному числу приписать в конце 0, результат сообщить фокуснику.

Разгадка фокуса:

$$(n \cdot 2 + 5)5 \cdot 10 - 250 = (2n + 5)50 - 250 =$$

$$= 2n \cdot 50 + 5 \cdot 50 - 250 =$$

$$= 100n + 250 - 250 = 100n.$$

Допустим, задуман четверг, то есть 4 день.

Выполним действия:

$$((4 \times 2 + 5)5)10 = 650,$$

 $650 - 250 = 400.$

Число сотен и показывает загаданный день недели.

Кстати, фокус, который наша учительница показала нам в начале учебного года на отгадывание даты рождения, имеет тот же самый секрет.

Пусть день моего рождения (а это однозначное или двухзначное число) x, а номер месяца моего рождения у тогда имеем:

$$(2x+5)50 + y = 100x + 250 + y$$
.

Если теперь из результата вычесть 250, то получится трех или четырехзначное число, последние две цифры которого обозначают номер месяца, а первые одна или две цифры обозначают день рождения.

Выпишите на листке бумаги последовательно цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Попросите кого-нибудь из учеников сложить в уме любые три цифры, следующие одна за другой. А результат – назвать.

К примеру, он выберет 5, 6 и 7. В таком случае сумма будет 18.

После этого фокусником сразу называются задуманные цифры.

Разгадка фокуса:

Чтобы проделать этот фокус нужно лишь немного сообразительности.

Когда назовут сумму (5+6+7)=18, в уме разделите ее на 3. В нашем случае получится 6. Это искомая средняя цифра. Цифра, стоящая перед ней -5, а после неё -7. Весь эффект этого фокуса в молниеносном ответе.

Фокус

1. Напиши на бумажке число 1089 и временно отложи в сторону (никому не показывая).

- 2. Попроси друга написать число от 100 до 999. Единственное условие! Разность первой и последней цифр должна быть больше единицы. Например, число 346 подойдет, так как 6-3=3, а 3 больше 1. А вот число 344 не подходит, так как 4-3=1.
- 3. Предположим, твой друг уже выбрал число и записал его. Твоя задача переписать это число в обратном порядке (346, а ты пишешь 643).
- 4. Теперь вычти из большего числа меньшее (643 346 = 297).
- 5. Теперь запиши получившийся ответ в обратном порядке (было 297, станет 792).
 - б. Сложи оба числа (297+792).
- 7. Вуаля! Покажи свой листик с волшебным числом 1089. Ты заранее знал, кокой ответ получится! Действительно, 297+792=1089! Фокус-покус!!! Самое интересное, что этот алгоритм работает всегда!

Разгадка фокуса:

$$100a + 10b + c; a - c > 1.$$

$$100a + 10b + c - 100c - 10b - a = 99a - 99c = = 99(a - c).$$

$$a - c = 2, 99 \cdot 2 = 198, 198 + 891 = 1089,$$

$$a - c = 3, 99 \cdot 3 = 297, 297 + 792 = 1089,$$

$$a - c = 4, 99 \cdot 4 = 396, 396 + 693 = 1089,$$
...
$$a - c = 9, 99 \cdot 9 = 891, 891 + 198 = 1089.$$

$$\Phi o \kappa y c$$

Кружок товарищей, не посвященных в математическую тайну числа Шахерезады, можно поразить следующим фокусом.

Пусть кто-нибудь напишет на бумажке – секретно от фокусника – трехзначное число, затем пусть припишет к нему ещё раз то же самое число. Получится шестизначное число, состоящее из трех повторяющихся цифр.

Фокусник предлагает тому же товарищу или его соседу разделить — секретно от него — это число на 7: при этом предупреждает, что остатка не будет. Результат передается другому соседу, который делит его на 11, остатка быть не должно. Полученный результат передается следующему соседу, которого просят разделить число на 13 (опять без остатка).

Результат третьего деления передаётся первому товарищу со словами:

– Вот число, которое вы задумали.

Разгадка фокуса:

Этот красивый арифметический фокус, производящий на непосвященных впечатление волшебства, объясняется очень просто. Приписать к трехзначному числу его само — значит, умножить его на 1001 (число Шахерезады), то есть на произведение

7×11×13. Понятно, что если задуманное число сначала умножить на 1001, а потом разделить на 1001, то его само и получишь.

Этот фокус можно изменить. Предложить деление на 7, потом на 11, а потом на задуманное число. Тогда с уверенностью можно утверждать, что получится в результате 13.

Фокус «Угадать результат вычислений, ничего не спрашивая»

Напишем какое-нибудь число между 1 и 50 на кусочке бумаги и спрячем, не показывая участникам фокуса.

В свою очередь, пусть каждый участник напишет, какое он пожелает, число, большее, чем 50, но превосходящее 100, и, не показывая вам, произведет следующие действия:

- прибавит к своему числу 99 х, где х число, написанное вами на кусочке бумаги (эту разность вы в уме подсчитаете и назовете участникам фокуса готовый результат);
- зачеркнет в получившейся сумме крайнюю левую цифру и эту же цифру прибавит к оставшемуся числу;
- полученное число вычтет из числа, первоначально им записанного.

В результате у всех участников получится одно и то же число, именно то, которое было вами записано и спрятано.

Разгадка фокуса:

Мое число x, где «x» больше 1, но меньше 50.

Задуманное число у, где «у» больше 50, но меньше или равен 100.

$$y - (y + 99 - x - 100 + 1) =$$

= $y - y - 99 + x + 100 - 1 = x$.

Фокус, смоделированный мной самим

Угадывание номера дома и квартиры участника фокуса.

К номеру дома прибавьте 8, результат умножьте на 8, результат умножьте на 125, к результату прибавьте номер квартиры. Скажите, сколько у вас получилось, а я назову номер вашего дома и номер квартиры.

Секрет фокуса:

$$(X + 8) 8 \cdot 125 + Y - 8000 =$$

 $1000X + 8000 + Y - 8000 = 1000X + Y.$

Последние одна, две, три цифры – номер квартира, первые 1 – 2 цифры – номер дома.

Выводы

Раньше я не понимал значимость математических фокусов, потому что мало в них разбирался. Я узнал, что секретом отгадывания многих фокусов являются уравнения.

Занимаясь исследованием, убедился, что математические фокусы интересны школьникам.

Благодаря работе, я приумножил свои знания, а также понял, что фокусы обостряют способность логически мыслить, анализировать и сопоставлять.

Кроме того, я понял, что моих сегодняшних знаний недостаточно, чтобы понять природу многих встретившихся мне при исследовании темы фокусов. Это касается знаний по алгебре и геометрии. Поэтому я продолжу заниматься изучением математических фокусов в следующих классах.

Заключение

Есть интересная притча.

«Давным-давно был старик, который, умирая, оставил своим трём сыновьям 19 верблюдов. Он завещал старшему сыну половину 1/2, среднему – четвёртую часть, а младшему – пятую. Не сумев найти решения самостоятельно (ведь задача в «целых верблюдах» решения не имеет), братья обратились к мудрецу.

- О мудрейший! сказал старший брат, отец оставил нам 19 верблюдов и велел разделить между собой: старшему половину, среднему четверть, младшему пятую часть, но 19 не делится ни на 2, ни на 4, ни на пять. Можешь ли ты, о достопочтенный, помочь нашему горю, ибо мы хотим выполнить волю отца?
- Нет ничего проще, ответил им мудрец. – Возьмите моего верблюда и идите домой.

Братья дома легко поделили 20 верблюдов пополам, на 4 и на 5. Старший брат

получил 10 верблюдов, средний 5, а младший 4 верблюда. При этом один верблюд (10 + 4 + 5 = 19) остался лишним. Братья вернулись к мудрецу и пожаловались:

- О, мудрец, опять мы не выполнили волю отца! Вот этот верблюд лишний.
- Не лишний, ответил мудрец, это мой верблюд. Верните его и идите домой».

«Нет нерешаемых задач. Выход есть всегда» (народная мудрость)

Математические фокусы разнообразны. Во многих математических фокусах числа завуалированы предметами, имеющими отношение к числам. Они развивают навыки в быстром устном счете, навыки вычислений, т.к. можно загадывать малые и большие числа, будят воображение, удивляют, завораживают, развивают творческие начала личности, артистические способности, стимулируют потребности в творческом самовыражении. Математические фокусы способствуют концентрации внимания. Магия фокуса способна разбудить сонных, растормошить ленивых, заставить думать тугодумов. Ведь не разгадав секрета фокуса, невозможно понять и оценить всей его прелести. А секрет фокуса чаще всего имеет математическую природу.

Список литературы

- 1. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Числа и фокусы / Я.И. Перельман. М.: ОЛМА Медиа Групп, 2013.
 - 2. Перельман Я.И. Живая математика. Д.: ВАП, 1994.
- 3. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991.
- 4. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1984.
- 5. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. М.: Наука, 1988.

СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Хамова Д.Л.

г.о. Нальчик, Дворец творчества детей и молодежи, 7 класс

Руководитель: Суншева З.Н., г.о. Нальчик, Дворец творчества детей и молодежи, педагог дополнительного образования

С каждым годом количество незащищенных слоев населения, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, и граждан с особыми нуждами постепенно увеличивается. К данной категории можно отнести и детей с ограниченными возможностями.

Проблема включения людей с ограниченными возможностями здоровья в реальную жизнь общества является актуальной во всём мире. По данным ООН, в мире насчитывается примерно 450 миллионов человек с нарушенным психическим и физическим развитием.

На сегодняшний день у молодых людей с ограниченными возможностями здоровья возникает множество проблем: трудности в процессе социализации и интеграции в общество; сложности, сопровождающие процесс инклюзивного профессионального образования; обучение в школах, техникумах, колледжах, а также в высших учебных заведениях; трудоустройство; одиночество. Вместе с тем наблюдается нехватка учреждений, которые оказывают социально-значимую и иную поддержку. Таким образом, возникает необходимость создания условий для общения, самореализации, активной интеграции молодых людей с ограниченными возможностями в социокультурную среду.

Цель данной работы — разработка проекта по созданию клуба для детей с ограниченными возможностями здоровья. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть категории детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ);
- изучить проблемы социальной адаптации детей с OB3;
- проанализировать зарубежный опыт социальной адаптации людей с OB3;
- разработать проект по созданию клуба для детей с ОВЗ.

1. Теоретические основы социальной адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья

1.1. Категории детей с ограниченными возможностями здоровья

Дети с ограниченными возможностями здоровья — это дети-инвалиды, либо другие дети в возрасте от 0 до 18 лет, не при-

знанные в установленном порядке детьми-инвалидами, но имеющие временные или постоянные отклонения в физическом и (или) психическом развитии и нуждающиеся в создании специальных условий обучения и воспитания.

К основным категориям детей с ограниченными возможностями здоровья относятся:

- Дети с нарушением слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие);
- Дети с нарушением зрения (слепые, слабовидящие);
 - Дети с нарушением речи (логопаты);
- Дети с нарушением опорно-двигательного аппарата;
 - Дети с умственной отсталостью;
- Дети с задержкой психического развития;
- Дети с нарушением поведения и общения;
- Дети с комплексными нарушениями психофизического развития, с так называемыми сложными дефектами (слепоглухонемые, глухие или слепые дети с умственной отсталостью) [4].

К категории детей с нарушениями слуха относятся дети, имеющие стойкое двустороннее нарушение слуховой функции, при котором речевое общение с окружающими посредством устной речи затруднено (тугоухость) или невозможно (глухота). Тугоухость – стойкое понижение слуха, вызывающее затруднения в восприятии речи. Детей с тугоухостью называют слабослышащими детьми. Глухота - наиболее резкая степень поражения слуха, при которой разборчивое восприятие речи становится невозможным. Глухие дети – это дети с глубоким, стойким двусторонним нарушением слуха, приобретенным в раннем детстве или врожденным.

К детям с нарушениями речи относятся дети с психофизическими отклонениями различной выраженности, вызывающими расстройства коммуникативной и обобщающей (познавательной) функции речи. От других категорий детей с особыми потребностями их отличает нормальный биологический слух, зрение и полноценные предпосылки интеллектуального развития

Невидящие дети. К ним относятся дети с остротой зрения

от 0 (0%) до 0,04 (4%) на лучше видящем глазу с коррекцией очками, дети с более высокой остротой зрения (вплоть до 1, т.е. 100%), у которых границы поля зрения сужены до 10 - 15 градусов или до точки фиксации. Слепые дети практически не могут использовать зрение в ориентировочной и познавательной деятельности. Слабовидящие дети – это дети с остротой зрения от 0,05 (5%) до 0,4 (40%) на лучше видящем глазу с коррекцией очками. Дети с пониженным зрением, или дети с пограничным зрением между слабовидением и нормой, - это дети с остротой зрения от 0,5 (50%) до 0,8 (80%) на лучше видящем глазу с коррекцией.

Термин «нарушение опорно-двигательного аппарата» носит собирательный характер и включает в себя двигательные расстройства, имеющие генез органического и периферического типа. Двигательные расстройства характеризуются нарушениями скоординированности, темпа движений, ограничение их объема и силы. Они приводят к невозможности или частичному нарушению осуществления движений скелетно-мышечной системой во времени и пространстве [3].

Задержка психического развития (ЗПР) — это психолого-педагогическое определение для наиболее распространенного среди всех встречающихся у детей отклонений в психофизическом развитии.

Умственно отсталые дети – дети, имеющие стойкое, необратимое нарушение психического развития, прежде всего, интеллектуального.

К множественным нарушениям детского развития относят сочетания двух или более психофизических нарушений (зрения, слуха, речи, умственного развития и др.) у одного ребенка. Например, сочетание глухоты и слабовидения, сочетание умственной отсталости и слепоты, сочетание нарушения опорно-двигательного аппарата и нарушений речи

Детский аутизм в настоящее время рассматривается как особый тип нарушения психического развития. У всех детей с аутизмом нарушено развитие средств коммуникации и социальных навыков.

1.2. Проблемы социальной адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья

Социальная адаптация — процесс приспособления индивида (группы) к социальной среде, предполагающий взаимодействие и постепенное согласование ожиданий обеих сторон. Социальная адаптация имеет целью обеспечение устойчивости, традиционности,

повторяемости социального опыта, а также его изменение на основе инновационного обогащения. Социальная адаптация предполагает обретение индивидом субъектности для самостоятельного осуществления социальных действий и функций с оптимальными психофизиологическими затратами.

Благодаря социальной адаптации как активному приспособлению человека к условиям социальной среды (среды жизнедеятельности) создаются благоприятные условия для самопроявления и естественного усвоения, принятия целей, ценностей, норм и стилей поведения, принятых в обществе. Особое значение имеет социальная адаптация подрастающего поколения - процесс и результат согласования индивидуальных возможностей и состояния ребенка с окружающим миром, приспособления его к изменившейся среде, новым условиям жизнедеятельности, структуре отношений в определенных социально-психологических общностях, установления соответствия поведения принятым в них нормам и правилам [1].

Проблема социальной адаптации приобретает особо важное значение для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Меняются принципы и условия реализации социальной политики государства в отношении инвалидов, детей с ограниченными возможностями здоровья. Как утверждают специалисты, современное российское законодательство, формирующее определенный уровень толерантности к детям с ограниченными возможностями, отвечает общепризнанным международным стандартам и имеет гуманистическую направленность. В России создается и функционирует сеть реабилитационных учреждений, школ-интернатов, центров социальной помощи семье и ребенку- инвалиду, спортивно-адаптивных школ для инвалидов и т.д. Тем не менее, существующая государственная система реабилитации детей с ограниченными возможностями недостаточно эффективно решает их социальные проблемы и требует разработки нового подхода.

Во-первых, предстоит повернуть общественное мнение в сторону детей с ОВЗ. Семьи с детьми-инвалидами традиционно принято относить к бедным и маргинальным. Развивается система социальной поддержки, растет профессионализм социальных работников, специализирующихся на помощи семье, издаются законы, разрушающие физические преграды в жизни инвалидов. Однако символические барьеры сломать порой гораздо сложнее, здесь требуется развитие культурных ценностей гражданского общества, таких как толерантность, уважение человеческого достоинства, гуманизм, равенство прав, независимость.

Во-вторых, успешной адаптации детей с ограниченными возможностями препятствуют не в полной мере реализованные мероприятия по охране здоровья, социальной реабилитации, обучению и профориентации, слабая информированность таких детей о возможных методах реабилитации, приоритетах социальной политики, льготах, предоставляемых государством. Для наиболее эффективной адаптации детей с ограниченными возможностями необходима разработка федеральной и региональной политики с учетом физиологических, возрастных, психологических и других особенностей этой группы населения страны и региона.

Следует стремиться к интеграции детей с OB3 в «большое сообщество» – иными словами, к преодолению специфики их общественного существования в пользу их включения в единую культуру. Это не означает попытки стереть своеобразие сообщества детей с ОВЗ. Сделать это практически невозможно, да и не нужно. Но необходимо, по нашему глубокому убеждению, стремиться к универсальному, к общечеловеческим ценностям. Методы воспитания должны соответствовать поставленным целям. Необходимо в первую очередь разрабатывать такую методику, которая специфична в своем учете потребностей детей с ОВЗ в духовном развитии, но по содержанию универсальна, по форме является адаптацией признанных приемов общей педагогики к духовным запросам детей с ОВЗ. И лишь во вторую очередь следует вести речь о специфических по форме воспитательных приемах.

В-третьих, интеграция детей с ограниченными возможностями здоровья в «большое сообщество» — это двусторонний процесс, приспособление детей к ценностям и нормам данного сообщества, формам его жизнедеятельности; с другой стороны, приспособление самих этих ценностей, норм и форм жизнедеятельности к детям с ОВЗ, их реальным и потенциальным возможностям. Адаптационные изменения затрагивают не только детей, но и социум, в который они интегрируются. Социальная адаптация детей с ОВЗ — это не отдаляющееся движение друг от друга, а открытое движение навстречу другу.

2. Пути совершенствования социальной адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья

2.1. Анализ зарубежного опыта социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья

В большинстве развитых стран накоплен большой опыт по социальной реабили-

тации и интеграции детей с OB3 и членов их семей; по защите и продвижению прав и интересов данных категорий граждан. В этих странах преобладает социальный взгляд на проблему инвалидности. Он является более эффективным и прогрессивным, чем медицинский, который рассматривает инвалидов просто как больных людей. Социальный подход — комплексный, он позволяет подключать к работе с семьей, воспитывающей ребенка-инвалида, одновременно несколько специалистов разного профиля — психолога, врача, социального работника и др.

В Швеции дети с ОВЗ независимо от тяжести нарушений живут в семьях, собственных либо приемных. Помощь им оказывают разветвленные сети социальной службы и службы образования. Каждый ребенок закреплен за реабилитационным центром, где им занимается целая команда специалистов: терапевт по двигательным нарушениям (у наших медиков и специальности-то такой нет), психолог, логопед. Консультирует команду специалист в области детской неврологии и реабилитации.

К полутора-двум годам практически все шведские дети-инвалиды начинают ходить в обычные детские сады по месту жительства. Чтобы ребенок чувствовал себя комфортно среди сверстников, к нему прикрепляют помощника. Помощников готовят все те же реабилитационные центры: учат общаться с ребенком-инвалидом, показывают, как пользоваться специальными приспособлениями, как приспособить мебель, чтобы ребенку было удобно играть [5].

Примерно такая же картина наблюдается в школах. Шведы не делят детей на «обучаемых» и «необучаемых», как это до последнего времени делали у нас. Только если у ребенка серьезные нарушения интеллекта, его помещают в специализированную школу.

Отлаженная система оказания помощи детям с ОВЗ и их семьям, которая охватывает все сферы жизнедеятельности и способствует максимально возможной интеграции человека с особыми потребностями в общество, а также обеспечивает принятие таких людей обществом, действует в США. Немаловажную роль при осуществлении социальной работы играет комплексный подход и участие целого ряда специалистов из различных областей знаний в разработке специальных программ.

При разработке и реализации программы раннего вмешательства выполняются две основные задачи:

1) как можно раньше выявить детей с отставанием в психическом развитии и / или с подозрением на сенсорные нарушения;

2) подобрать методы оказания необходимой помощи нуждающимся детям и их родителям.

Для решения первой задачи в США и некоторых странах Западной Европы традиционно оценку развития ребенка с помощью нормативных шкал проводит детский психолог. В зависимости от основных проблем ребенка с ним и его матерью занимается специалист по двигательному развитию, или специалист по языковому и речевому развитию, или специальный педагог. Психологи проводят психологическое консультирование семьи ребенка, при необходимости проводят психотерапевтическую работу с родителями.

В США действует программа «Инклюжен», защищающая права семьи ребенка-инвалида. Ее основы были заложены «Реабилитационным Актом» и законом об обучении детей-инвалидов (1974–1975 гг.), в которые было внесено несколько поправок и дополнений со временем. В 80-е годы XX века в США начался процесс постройки новых зданий и перестройки старых с учетом потребностей различных категорий инвалидов. Для этих целей правительством выделялись дополнительные финансовые средства и в то же время налагались жесткие санкции за нарушение принятых стандартов. Для изменения у граждан отношения к инвалидам проводилась продуманная и разработанная психологами и другими специалистами кампания в средствах массовой информации и т.п. Большую роль в этом сыграли и религиозные организации. Таким образом, инвалиды получили доступ ко всем сферам жизнедеятельности общества, при этом изменилось восприятие их здоровыми людьми.

В стране имеются общественные организации и клубы для инвалидов, а так же различные фонды. В США именно специализированные фонды и организации осуществляют значительную часть услуг, положенных ребенку-инвалиду по закону, за финансовые средства, предоставленные муниципалитетом.

В США не отказываются и от специальных школ, но помещение туда ребенка осуществляется лишь в крайних случаях.

В Великобритании помощь детям-инвалидам оказывают три группы организаций: частные владельцы домов, обеспечивающих уход за определенную плату; общественный сектор; местные власти, которые обеспечивают большую часть социальных услуг [2].

Социальные службы оказывают помощь на дому, в дневных центрах, интернатах или дневных школах. В перечисленных учреждениях при работе с детьми с нару-

шенным интеллектом особое внимание уделяется обучению их навыкам общения, правилам поведения на улице, в общественных местах, для чего организуются специальные прогулки. Для подростков с умственной отсталостью функционируют центры профессиональной подготовки.

2.2. Проект «Клуб «Радость» для детей с ограниченными возможностями здоровья»

Наш проект предполагает открытие клуба «Радость», для детей с ограниченными возможностями здоровья, на базе Государственного казенного учреждения дополнительного образования «Дворец творчества детей и молодежи» г.о. Нальчик.

Цель клуба: оказание социально – педагогической помощи детям с ограниченными возможностями здоровья.

Задачи клуба:

Организация индивидуальных занятий по декоративно — прикладному творчеству, привлечение воспитанников в вокальные, музыкальные объединения; учитывая возможности ребенка, к танцам, изучению английского языка и компьютера;

Участие воспитанников в конкурсах, выставках и фестивалях различного уровня;

Привлечение родителей (законных представителей) воспитанников к участию в жизни клуба.

Работа в клубе будет основываться на перспективном плане, включающим организационно - воспитательную работу и учебную деятельность на основе индивидуальных программ педагогов дополнительного образования. Программы должны быть адаптированы к условиям работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья и учитывать особенности психофизического развития и индивидуальных возможностей воспитанников. В целях преодоления отклонений в развитии воспитанников клуба должны проводить групповые и индивидуальные коррекционные занятия. Группы будут сформированы с учетом умений детей и их физических возможностей. Участие ребят в проведении массовых мероприятий позволит заложить базу для социальной адаптации детей с ОВЗ в обществе.

Перспективные направления работы:

1. Здоровье. Физическая культура

Цель: Создание высокоэффективной системы в организации оздоровительно физкультурной работы.

Задачи: Проведение комплекса физкультурно-оздоровительных мероприятий с пре-имущественным использованием природных, физических факторов, физкультуры,

отдыха, учебно-воспитательного процесса и культурно-досуговой деятельности.

2. Учеба

Цели и задачи:

Создание необходимых условий для эффективной помощи ребенку в построении целостной картины мира, для повышения социальной роли личности ребенка как носителя национальной художественной культуры.

Реализация дополнительных образовательных программ по художественно — эстетическому творчеству, естественно — научному, вокально-хореографическому.

В клубе можно открыть следующие объединения:

- Художественно-прикладного творчества:
- «Волшебный клубок»;
- «Цветочная поляна»;
- «Бисероплетение»;
- «Умелец»;
- «Семицветик» (ИЗО);
- «Мастерилка»
- Хореографическое и вокальное:
- «Мы можем все» (национальные танцы);
- Современные танцы;
- «Весёлые нотки» (вокал).
- Естественно-научное:
- Компьютерный мир;
- Знай-ка (английский язык);
- \bullet «Страна чудес» (Окружающий мир для воспитанников 4-6 лет)

Художественно-прикладное творчество.

Большие возможности для проведения коррекционной работы имеются у объединений с художественно - декоративной направленностью (рисование, лепка, художественное конструирование, флористика, мягкая игрушка и т.п.). Специфика работ, в основе которых лежат разные виды искусства, способствует созданию благоприятного эмоционального микроклимата. Занятия в таких объединениях положительно влияют на формирование нравственных и моральных качеств, развитие эмоционально - волевой сферы, художественного вкуса и воображения. Они способствуют формированию сенсомоторных способностей, речи, общетрудовых и интеллектуальных умений, что помогает детям с проблемами в развитии «догнать детей нормы».

Хореографическое и вокальное

Нет ничего лучше для детской души, чем искусство, особенно музыкальные и хореографические занятия. Пение — лучшая дыхательная гимнастика, укрепляющая даже сердце. Вокальные и хореографические занятия развивают мышление и сбрасывают нервное напряжение, влияют на познание воспитанниками с ОВЗ окружающего мира. Мир чувств ребенка становится более яр-

ким, разнообразным и глубоким. Во время занятий у воспитанников будет укрепляться уверенность, а также способность адаптироваться в различных обстоятельствах: он учится без стеснения выражать свои чувства в мимике и жестах.

В процессе репетиций будет развиваться чувство коллективизма, интенсивное эмоциональное и интеллектуальное развитие воспитанников, а также развитие памяти.

Естественно-научное

Обучение детей с ОВЗ навыкам по работе с компьютером: занятия в текстовом редакторе (Word 2010), графическом (Paint), табличном (Excel), создание презентаций (PowerPoint 2010), работа с графическими редакторами (Publisher, Photoshop). Для таких занятий понадобится современное оборудование: новые компьютеры, принтер, проектор, возможность выхода в Internet.

3. Досуг

Цели и задачи:

Социально-педагогическая поддержка детей и подростков в свободное время; Содействие физическому, психическому, интеллектуальному, нравственному и духовному развитию детей и подростков;

Воспитание подрастающего поколения в соответствии с традициями и обычаями народов России, достижениями отечественной мировой культуры.

4. Отечество

Цели и задачи:

- Воспитание у детей и подростков уважения к национальным традициям, святыням;
- Расширение и углубление знаний воспитанников об окружающем мире;
- Воспитание экологической культуры, чувства ответственности за состояние окружающей среды.

В рамках данной проектной линии планируется организация работы по экологическому, культурологическому, патриотическому образованию, предусматривающая следующие формы деятельности:

- Организация экскурсий по городу и КБР:
- Организация семинаров, научно-практических конференций по вопросам духовно-нравственного воспитания детей и подростков;
- Изучение традиций и обычаев народов КБР.
 - 5. Семейный клуб

Цели и задачи:

Создание условий для эффективной реализации уникальных образовательных способностей семьи: в социальном и культурном развитии ребенка, в создании атмосферы доверия и личностного успеха в совместной деятельности.

Механизм реализации

Взаимодействие семьи и клуба в интересах развития личности ребенка планируется осуществлять через реализацию проектов и программ различной направленности, через совместную деятельность детей, родителей и пелагогов:

- семейные культурно-экскурсионные, туристско-краеведческие маршруты (пешие, автобусные);
- проведение проблемно-тематических семинаров, освещающих новые подходы, передовой педагогический опыт организации взаимодействия семьи и образовательных учреждений в интересах развития личности ребенка, с приглашением всех заинтересованных лиц и организаций; создание библиотеки семейного чтения, проведение семейных праздников, юбилеев, торжеств.

Заключение

Дети с ОВЗ, так же способны и талантливы, как и обычные дети. Они нуждаются лишь в том, чтобы им помогли проявить свои возможности и оказали поддержку – как педагоги, так и семья, в которой они воспитываются. Занятия в объединениях клуба «Радость» дадут возможность развиваться и заводить новые знакомства.

Главное в работе с «особенными» детьми — это принятие ценности ребенка самого по себе, его равного права на жизнь, свободу, выбор; индивидуальность независимо от возраста, пола, языка, социального происхождения, физического состояния. Ребе-

нок осознает свои возможности и определяется: «Это я делаю, это я могу», принимает помощь взрослого человека в саморазвитии и самообразовании. Часто в силу своих заболеваний дети с ОВЗ не могут вести активный образ жизни, сверстники могут избегать общения с ними, не включают их в свои игры. Возникает ситуация рассогласованности между необходимостью осуществления нормальной жизнедеятельности ребенка и невозможностью её полноценной реализации. Поэтому необходимо создание клуба, где дети с ОВЗ смогут вести полноценный образ жизни.

Мы надеемся, что удастся воплотить в жизнь все цели и задачи нашего проекта, и будет создан клуб, где каждый ребенок, независимо от состояния здоровья, сможет полноценно развиваться.

Список литературы

- 1. Акатов Л.И. Социальная реабилитация людей с ограниченными возможностями здоровья. Психологические основы: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Гуманит, 2012. 368 с.
- 2. Басов Н.Ф. Социальная работа с инвалидами. Учебное пособие М.: КНОРУС, 2012.-400 с.
- 3. Дегтярева В.В. Стратегии социальной адаптации человека с ограниченными возможностями здоровья в образовательном пространстве вуза // Философия образования. 2007. № 3. С. 318—322.
- 4. Потапова О.Н. Социальные проблемы детей с ограниченными возможностями в современной России (региональный аспект): автореф. дис. канд. социол. наук. Саратов, 2007 168 с.
- Храпылина Л.П. Основы реабилитации инвалидов: Учеб. метод. пособие. – М., 1996. – 146 с.

СОЦИАЛЬНЫЙ РОЛИК «Я – ЗА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ» Потапов А.М.

г. Озерск, МБОУ «Лицей №39», 7 «А» класс

Руководитель: Щербин В.В., г. Озерск, основатель Федерации кикбоксинга Озерского городского округа, заслуженный тренер по кикбоксингу

«Здоровье - это еще не все, но без здоровья, все - ничто».

Артур Шопенгауэр

Актуальность здорового образа жизни (далее ЗОЖ) в последние десятилетия вызвана ухудшением состояния окружающей среды, воздуха, качества воды, продуктов питания, изменения характера нагрузок на физическое и психическое здоровье человека. Но нельзя забывать о том, что здоровье – одно из важнейших жизненных ценностей, залог благополучия и долголетия. В России уровень продолжительности жизни людей сравнительно невелик (по данным Росстата - средняя продолжительность жизни в России в 2016 году составила 71,8 года [5]). Поэтому так важно уже с детских лет прививать бережное отношение к собственному здоровью, приучать к соблюдению правил ЗОЖ. В подростковый период необходимость и важность сохранения здоровья возрастает.

Для того, чтобы стать здоровым, целеустремленным, трудоспособным молодым человеком, необходимо владеть знаниями о ЗОЖ. Я решил не только изучить данный вопрос для себя, но и привлечь к этому своих сверстников. Наиболее подходящей формой пропаганды ЗОЖ выбран социальный ролик «Я – за здоровый образ жизни».

Цель данной работы — создание социального видеоролика, ориентированного на формирование у сверстников потребности и мотивации к деятельности, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья.

Для достижения цели работы поставлены следующие задачи:

- изучить литературу по теме здорового образа жизни (далее ЗОЖ); проанализировать понятия «здоровье», «ЗОЖ»;
- определить основные компоненты ЗОЖ человека;
- транслировать пропаганду ЗОЖ через социальный ролик «Я за здоровый образ жизни».

Результатом выполнения работы является видеоролик для подростков, направленный на формирование позиции признания ценности здоровья, чувства ответственности за его сохранение и укрепление, формирование привычки к здоровому образу жизни.

Практическая значимость работы: социальный ролик «Я — за здоровый образ жизни» может быть использован в воспитательной работе по формированию ЗОЖ с учащимися образовательных учреждений, а также с детьми и подростками в учреждениях дополнительного образования.

1. Здоровый образ жизни и его составляющие

1.1. Понятия здоровья и здорового образа жизни

Прежде, чем говорить о здоровом образе жизни, необходимо определить, что же такое здоровье? По состоянию здоровья каждого человека судят о благополучии и развитии всего общества и государства в целом. От того, как оно меняется, можно сделать прогноз на будущее для следующих поколений.

В уставе Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) записано, что «здоровье представляет собой не только отсутствие болезней и физических дефектов, но состояние полного социального и духовного благополучия» [8].

В литературе выделяют следующие виды здоровья:

Физическое здоровье — это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем.

Психическое здоровье зависит от состояния головного мозга, оно характеризуется уровнем и качеством мышления, развитием внимания и памяти, степенью эмоциональной устойчивости, развитием волевых качеств.

Нравственное (социальное) здоровье определяется теми моральными принципами, которые являются основой социальной жизни человека (активное неприятие нравов и привычек, противоречащих нормальному образу жизни).

Согласно заключениям экспертов ВОЗ, состояние здоровья населения лишь на 10% определяется развитием медицины как науки и состоянием медицинской помощи, на 20% — наследственными факторами, на 20% — состоянием окружающей среды и на 50% — образом жизни. Удельный вес факторов образа жизни превышает 50% всех обусловливающих воздействий.

Таким образом, для сохранения здоровья человек должен вести здоровый образ жизни

Общество стало проявлять интерес к ЗОЖ еще в 70-е годы прошлого столетия. Несмотря на улучшение качества жизни, условий труда, развития медицины, продолжительность жизни не увеличивается, отмечается снижение иммунитета, увеличение количества психических заболеваний. Это связано с тем, что люди стали более пассивными и подверженными вредным влияниям. ЗОЖ важен не только для конкретного человека, но и для общества в целом. Только здоровый человек, который хорошо себя чувствует, может быть активным и качественно выполнять свою работу. Следование принципам ЗОЖ помогает человеку стать ценным членом общества.

В литературе ЗОЖ имеет достаточно разностороннее определение. Рассмотрим основные подходы к понятию ЗОЖ.

Здоровый образ жизни — это «поведение, базирующееся на научно обоснованных санитарно-гигиенических нормативах, направленных на сохранение и укрепление здоровья».

Укрепление здоровья — «мероприятия по сохранению и увеличению уровня здоровья населения для обеспечения его полного физического, духовного и социального благополучия» [1].

В учебнике Г.М. Соловьёва «Основы здорового образа жизни и методика оздоровительной физической культуры» здоровый образ жизни описывается как деятельность, направленная на укрепление не только физического и психического, но и нравственного здоровья. Такой образ жизни должен реализовываться в совокупности всех основных форм жизнедеятельности: трудовой, общественной, семейно-бытовой, досуговой [6].

В психолого-педагогическом направлении (Г.П. Аксёнов, В.К. Бальсевич, М.Я. Виленский, Р. Дитлс, И.О. Мартынюк, Л.С. Кобелянская и др.) «здоровый образ жизни» рассматривается с точки зрения сознания, психологии человека, мотивации. Имеются и другие точки зрения (например, медикобиологическая), однако резкой грани между ними нет, так как они нацелены на решение одной задачи — укрепление здоровья индивидуума.

Здоровый образ жизни является предпосылкой для развития разных сторон жизнедеятельности человека, достижения им активного долголетия и полноценного выполнения социальных функций.

Из вышеуказанных определений ЗОЖ можно выделить следующие основные аспекты:

- физический подразумевает поддержание хорошего самочувствия и укрепление защитных механизмов организма.
- эмоциональный умение контролировать эмоции, адекватно реагировать на проблемы.
- интеллектуальный способность к поиску нужной информации и рациональному ее использованию.
- духовный умение устанавливать жизненные ориентиры и следовать им.

Таким образом, определение понятия «здоровый образ жизни» не ограничивается лишь физическим состоянием и удовлетворительным самочувствием. Это многогранное явление, формирование которого происходит на нескольких уровнях.

2. Основные компоненты здорового образа жизни человека

Изучая литературу по теме работы, выделены основные составляющие здорового образа жизни:

- выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания;
 - режим питания;
 - режим труда и отдыха, организация сна;
 - организация двигательной активности;
 - профилактика вредных привычек;
- психофизическая регуляция организма.
 Кратко рассмотрим каждый компонент ЗОЖ.

Личная гигиена, закаливание

Знание правил и требований личной гигиены обязательно для каждого человека:

- Гигиена тела предъявляет особые требования к состоянию кожных покровов, выполняющих функции защиты внутренней среды организма, выделение из организма продуктов обмена веществ, теплорегуляция и др. Это возможно только при здоровой и чистой коже. Мыть тело под душем, в ванной или бане рекомендуется не реже одного раза в 4—5 дней.
- Уход за полостью рта и зубами предполагает чистку зубов не менее 2 раз в день, полоскание полости рта теплой водой после каждого приема пищи. Для сохранения здоровых зубов и десен необходимо употреблять в пищу лук, чеснок, свежие овощи. Пища должна содержать достаточно кальция, из солей которого в значительной степени состоит ткань зубов, а также витаминов, особенно D и В. Не реже 2 раза в год необходимо посещать врача стоматолога для профилактического осмотра зубов.
- Гигиена одежды и обуви требует, чтобы при их выборе руководствовались не мотивами престижности, а гигиеническим назначением в соответствии с условиями

и деятельностью, в которых они используются, к материалам, из которых они изготовлены. Предпочтение необходимо отдавать изделиям из натуральных материалов.

Эффективной профилактикой заболеваемости является закаливание. Человек, который с ранних лет приучал свой организм к изменениям температурного режима, легче переносит холод, реже болеет. Следовательно, закаливание — это комплекс приемов, которые систематически используют для тренировки устойчивости организма к температурным колебаниям окружающей среды. Ключевыми критериями закаливания являются: состояния здоровья и эмоциональные реакции на процедуру, учет индивидуальных особенностей, систематичность и последовательность.

Наиболее распространенной формой закаливания является использование свежего прохладного воздуха. Прежде всего — это длительные пешие прогулки (в любое время года), регулярное проветривание комнаты, сон с открытым окном или форточкой, туризм, занятия сезонными видами спорта (зимой — лыжи, коньки, летом — футбол, волейбол и др.).

Еще одним действенным закаливающим средством может и должен быть до и после занятий физическими упражнениями контрастный душ, который тренирует нервно-сосудистый аппарат кожи и подкожной клетчатки, совершенствуя физическую терморегуляцию, оказывает стимулирующее воздействие и на центральные нервные механизмы.

Важную роль в профилактике простудных заболеваний и укреплении здоровья играет регулярное принятие солнечных ванн, которое оказывает положительное воздействие на весь организм. Солнечные лучи способствуют улучшению обмена веществ и состава крови, повышают общий тонус. Солнечный свет способен убивать возбудителей многих заболеваний, в том числе таких серьезных, как туберкулез кожи.

Организация режима питания

Значительную роль в формировании здорового образа жизни играет питание. Каждый может и должен знать принципы рационального питания, регулировать нормальную массу своего тела. Рациональное питание — это физиологически полноценный прием пищи людьми с учетом пола, возраста, характера труда и других факторов. Питание строится на следующих принципах: достижения энергетического баланса; установления правильного соотношения между основными пищевыми веществами — белками, жирами, углеводами, между расти-

тельными и животными белками и жирами, простыми и сложными углеводами; сбалансированности минеральных веществ и витаминов; ритмичности приема пищи.

В среднем суточное потребление энергии у юношей составляет 3160 ккал, девушек – 2760 ккал (см. Приложение 1). Потребность в энергии населения северных зон выше, чем центральной, на 10—15%, в южных – на 5% ниже.

К режиму питания следует подходить строго индивидуально. Главное правило – полноценно питаться не менее 3—4 раз в день. Систематические нарушения режима питания (еда всухомятку, редкие или обильные, беспорядочные приемы пищи) ухудшают обмен веществ и способствуют возникновению заболеваний органов пищеварения, в частности гастритов, холециститов.

Режим труда и отдыха, организация сна

Понимание важности хорошо организованного режима труда и отдыха основано на закономерностях протекания биологических процессов в организме.

При соблюдении постоянного режима труда и отдыха, приема пищи, сна, занятий спортом, увлечениями, между этими процессами устанавливается взаимосвязь, при которой организм быстро и легко переключается с одного вида деятельности на другой, затрачивая меньше физических и психических ресурсов.

При этом, режим дня для каждого человека индивидуален в зависимости от образа жизни, сферы профессиональной деятельности, личных принципов и установок.

Наиболее полноценной формой ежедневного отдыха является сон. Потребность во сне также индивидуальна, как и режим дня. Для некоторых достаточно — 5—6 ч сна, для других — 9—10 ч. Средней суточной потребностью во сне принято считать 7,5—8 ч. Уменьшение времени сна приводит к возрастанию психо — эмоционального напряжения, лишает возможности организм восстановить свои физические ресурсы.

Организация двигательной активности

Один из обязательных факторов здорового образа жизни — регулярная двигательная активность. Физические нагрузки должны соответствовать состоянию здоровья, возрасту, полу, профессиональной деятельности. У большого числа людей, занятых в сфере интеллектуального труда двигательная активность ограничена. Это присуще и учащимся, у которых в последние годы отмечается снижение показателей физиче-

ской подготовки, что также связано с низким уровнем двигательной активности.

Если учащийся уделяет физическим упражнениям до 4 ч в неделю, т.е. занимается только в рамках учебных занятий по физическому воспитанию, такую ситуацию относят к гиподинамической. В литературе по ЗОЖ отмечают, что оптимальным двигательным режимом является такой, при котором юноши уделяют занятиям 8—12 в неделю, а девушки 6—10 ч. К этим занятиям относят как целенаправленные занятия физическими упражнениями, так и физическую активность в различных условиях бытовой деятельности.

Профилактика вредных привычек

Здоровый образ жизни несовместим с вредными привычками. Употребление алкоголя, наркотических веществ, табака входит в число важнейших факторов риска многих заболеваний, негативно отражающихся на здоровье.

Продолжительное и систематическое употребление алкоголя пагубно влияет на кровеносные сосуды, органы пищеварения, печень, почки, а также нарушает нормальный процесс обмена веществ. Снижается качество жизни в целом, его главные жизненные ориентиры искажаются и не совпадают с общепринятыми; работа, требующая волевых и интеллектуальных усилий, становится затруднительной, возникает конфликтный характер взаимоотношения с обществом.

Курение — одна из самых вредных привычек. Воздействие табачного дыма на органы дыхания, питание сердечной мышцы зачастую приводит к раковым заболеваниям легких и к развитию ишемической болезни сердца.

К числу наиболее вредных и опасных привычек относится употребление наркотиков. Когда потребление наркотиков становится систематическим, то постепенно снижаются защитные реакции организма, развивается привыкание к препарату. Употребление наркотиков приводит к резкому истощению организма, изменению обмена веществ, психическим расстройствам, ухудшению памяти.

Психофизическая регуляция организма

Под влиянием сильных эмоциональных воздействий возникает состояние стресса (напряжения). Чем больше значит для нас какое-либо событие, тем сильнее реакция на него. Поэтому привычка трезво оценивать обстоятельства полезна для здоровья человека. К числу отрицательных факторов, вызывающих стресс, можно отнести

проблемы в семье, общежитии, обиду, тоску, неустроенность в жизни, подавленный гнев, незаслуженное оскорбление, сильный страх, дефицит времени, резкие перемены в условиях жизни, к которым нельзя быстро приспособиться.

Анализ данных о возникновении и течении заболеваний, связанных со стрессами, показал, что основную роль играет не сам стресс, в отсутствие активности, направленной на изменение возникшей ситуации. Отрицательное воздействие стресса усиливается, если человек больше сосредоточен на оценке того, «Что случилось?» и «Чем это грозит?» чем на вопросе: «Что можно сделать?».

Существует множество эффективных методов борьбы со стрессом. К ним относятся: занятия спортом, наличие увлечений, водные процедуры, занятия или прослушивание музыки, рисование и т.п. Всем хорошо известна аутогенная тренировка, направленная на расслабление мышц (релаксация).

Важнейшим критерием ведения здорового образа жизни является также способность человека гармонично выстраивать отношения в обществе. Здоровый человек будет иметь меньше конфликтов с окружающими его людьми, и получать от общения позитивную энергию.

Таким образом, главным условием сохранения здоровья, бесспорно, является активный образ жизни, который включает в себя личную гигиену, закаливание, рациональное питание, отказ от вредных привычек и, конечно же, физическая активность.

2. Социальный видеоролик как средство изменения модели общественного поведения и привлечения внимания к проблемам социума

2.1. Понятие и основные направления социального видеоролика

Наиболее приемлемым средством привлечения внимания подростков к формированию потребности и мотивации к деятельности, направленной на сохранение и укрепление здоровья, на наш взгляд, является социальный видеоролик по теме проекта.

Реклама, ориентированная на привлечение внимания к самым актуальным проблемам социума и его нравственным ценностям, а также на изменение поведенческой модели общества и создание новых социальных ценностей, относится к социальной рекламе.

В ФЗ «О рекламе» [9] дается следующее определение социальной рекламы: «это информация, распространенная любым спо-

собом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на достижение благотворительных и иных общественно полезных целей, а также обеспечение интересов государства».

Можно выделить следующие функции социальной рекламы:

Информационная — информирование граждан о наличии определенной социальной проблемы и привлечение к ней внимания.

Экономическая — стремлении достичь экономически выгодных государству результатов, поскольку устранение многих социальных проблем ведет к благосостоянию государства.

Просветительская — это распространение, привитие определенных социальных ценностей и объяснение проблемы, а также, возможно, ее источника и путей решения.

Социальная – формирование общественного сознания, изменение поведенческой модели.

Эстетическая – формирование вкуса аудитории.

В современном обществе к основным темам социальной рекламы относятся: безопасность жизнедеятельности города, проблемы достижения равных прав и социальных гарантий, экологические проблемы, декларация ценностей (здоровье, семья, дети, безопасность и т.п.) и др.

2.2. Порядок создания социального видеоролика

Продуктом данной работы «Я — за здоровый образ жизни» является социальный ролик. На его создание потребовалось две недели. Сначала была изучена литература по теме, определены основные позиции, которые я хотел бы отразить в видеоролике. После этого был составлен сценарий, выбраны сцены для съемки.

Подготовлен текст, который сопровождает видеоролик:

«Ты — молодой человек! И у тебя еще все впереди. Тебе нравится вкусно поесть, весело провести время с друзьями, расслабиться, просидеть за компьютером несколько часов или полежать на диване перед телевизором. И так ты проводишь день за днем. Тебе нравится такая жизнь, ведь тебе это ничего не стоит. Но ты ошибаешься!

Ты уже платишь самым дорогим, что у тебя есть — своим здоровьем, а значит и жизнью. Тебе кажется, что у тебя еще много времени, чтобы изменить свою жизнь. Ты уверен? Растрачивая свои физические ресурсы, ты каждый день незаметно теряешь возможность продлить свою жизнь. Остановись!

Сегодня у тебя еще есть выбор: стать успешным или сломать свое будущее. Завтра может быть уже поздно. Выбор за тобой! Лично я свой – уже сделал! Присоединяйся!»

С помощью поисковых систем Yandex и Google подобраны изображения и мелодия, которые находятся в открытом доступе (патент на использование отсутствует).

Съемка осуществлялась с помощью видеокамеры SONY HDR-PJ580E. Кроме меня в съемке принимали участие члены семьи и наставник проекта. Съемка велась дома, в спортивном зале спорткомплекса стадиона «Труд» г. Озерска, в парковой зоне города.

После окончания съемки осуществлялась работа по монтажу эпизодов. Для этого были использованы программы Adobe Premiere Pro CC 2017 и Steinberg Cubase 5.5.

Adobe Premiere Pro CC 2017—это профессиональная программа нелинейного видеомонтажа компании Adobe Systems. Premiere Pro поддерживает высококачественное редактирование видео разрешения 4К х 4К и выше, с 32—битовым цветом, позволяет импортировать и экспортировать материалы контейнеров QuickTime или DirectShow, а также даёт поддержку огромного количества видео- и аудиоформатов от MacOS и Windows.

Steinberg Cubase 5.5 — программное обеспечение для создания, записи и микширования музыки, с возможностью редактирования вокала и изменения интонации в реальном времени. Данная версия поддерживает 64-битную технологию для Windows Vista

С помощью данных программ были смонтированы сцены, наложен текст и музыка. Продолжительность видеоролика «Я - за здоровый образ жизни» – 1 минута 27 секунд.

Воспроизведение проекта возможно на следующих операционных системах: Windows, macOS.

Данный видеоролик представлен на защите индивидуальных проектов в МБОУ «Лицей №39» учащимся 7-х классов. Получены положительные отзывы от членов комиссии и одноклассников.

Социальный ролик «Я – за здоровый образ жизни» размещен в открытом доступе – https://vimeo.com/266558915.

Заключение

Проанализировав материалы по теме работы, я еще раз убедился в том, что здоровье нужно закалять и сохранять. Формирование здорового образа жизни зависит только от нас самих, наших предпочтений, убеждений и мировоззрений. Формируя здоровый образ

жизни, нужно постараться овладеть всеми слагающими его компонентами. Я постараюсь своими знаниями и примером пропагандировать ЗОЖ среди своих сверстников, формировать у них позитивные жизненные установки, привлекать к активным занятиям физической культурой и спортом.

В процессе работы над проектом помимо овладения основными знаниями о ЗОЖ, я научился писать сценарий для социального ролика, осуществлять съемку и работать с программами Adobe Premiere Pro CC 2017 и Steinberg Cubase 5.5.

Целью данного работы являлось создание социального ролика, ориентированного на формирование у сверстников потребности и мотивации к деятельности, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья. В процессе работы над проектом изучена литература по теме здорового образа жизни, проанализированы понятия «здоровье», «ЗОЖ»; определены основные компоненты ЗОЖ человека.

Я считаю, что способ подачи информации для сверстников в виде видеоролика выбран успешно, т.к. он является своеобразной пропагандой, призывающей современную молодежь к физическому самовоспитанию и самосовершенствованию. Кроме этого, видеоролик должен стать толчком к размышлению и действиям родителей подрастающего поколения.

Таким образом, считаю, что поставленная цель работы достигнута.

На основании изученного материала в дальнейшем планируется разработать рекомендации по формированию ЗОЖ для подростков в виде брошюр и памяток, которые также можно использовать в качестве раздаточного материала на занятиях по теме проекта.

Список литературы

1. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и для каждого. – М.: Физкультура и спорт, 2003. – 208 с.

- 2. Гуров В.А. Здоровый образ жизни: научные представления и реальная ситуация // Валеология. 2006. № 1. C. 53—58.
- 3. Зимкина Н.В. Физиология человека: учебное пособие / Н.В. Зимкина. М.: Физкультура и спорт, 2004. 589 с.
- 4. Марков В.В. Основа здорового образа жизни профилактика болезней: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.В. Марков. М.: Академия, 2001. 320 с.
- 5. Официальная статистика. Население. Демография. Естественное движение населения. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demograph/. – Загл. с экрана.
- 6. Соловьёв Г.М. Основы здорового образа жизни и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие / Г.М. Соловьёв. Ч. 1. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2007. 317 с.
- 7. Столяров В.И., Быховская И.М., Лубышева Л.И. Концепция физической культуры и физкультурного воспитания (инновационный подход) // Теория и практика физической культуры. -2004. № 5. С. 11-20.
- 8. Устав (Конституция) Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ): принят Международной конференцией здравоохранения 22.07.1946 в г. Нью-Йорке, вступил в силу 07.04.1948 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://base.garant.ru/2540328/- Загл. с экрана.
- 9. Федеральный закон «О рекламе» от 13.03.2006 №38—ФЗ (с последними изменениями от 31.12.2017). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/ Загл. с экрана.

Приложение 1 Суточная энергетическая потребность детей и подростков по данным ВОЗ

Дети	Суточная потреб- ность (ккал)
От 6 месяцев до 1 года	800
От 1 года до 1,5 лет	1330
1,5–3 года	1480
3–4 года	1800
5-6 лет	1990
7–10 лет	2380
11-13 лет	2860
Юноши 14–17 лет	3160
Девушки 14–17 лет	2760

ГРАФОЛОГИЯ. О ЧЕМ ГОВОРИТ ПОЧЕРК?

Туманова Я.Г.

г. Октябрьский, Открытая Юридическая школа «Ваше право»

Руководитель: Сайфутдинова Г.Ф., г. Октябрьский, Открытая Юридическая школа «Ваше право», педагог ДО высшей категории

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/9/34690.

Ещё в глубокой древности люди начали обращать внимание на связь между почерком и характером. Почерк - это основа нашей жизни. Мы пишем дома, в школе, и по качеству почерка судят о нас самих. От почерка зависит многое: и восприятие самого себя, и как нас видят окружающие, и оценки в школе, и самооценка, и характер. А ведь почерк каждого человека абсолютно индивидуален. И хотя на протяжении жизни манера письма меняется, так как изменяются обстоятельства жизни и физическое развитие человека, в почерке, как и в поведении, и в речи раскрывается внутренний мир человека, особенности воспитания, обучения, умственные способности [12, С.102].

В процессе письма люди не задумываются о том, как пишут. При письме мысли направлены на то, что нужно написать. Так что, процессом письма управляет подсознание. Каждый штрих в буквах неизбежно несет в себе отпечаток личности автора. Сознание «выражает себя» через устную речь, подсознание может «выражать себя» и через почерк. Проявления индивидуальных черт характера и ума неизбежно вызывают изменения в написании букв. Тема моего исследования интересная и актуальная.

Актуальность: мы с Вами знаем, как бывает хочется самостоятельно «продиагностировать» себя и своих близких, узнать о себе и других нечто новое и интересное. Во все времена каждый человек пытается разгадать себя и свой характер. Почерк – интересный и ценный способ, который позволяет заочно познать человека, не зная его. Мне захотелось узнать: существует ли зависимость между особенностями почерка и характером конкретного человека.

Гипотеза: почерк зависит от характера человека, являясь скрытым информатором о человеке, наравне с особенностями его внешнего вида, поведения и привычек.

Цель работы: основываясь на наблюдениях и психологических исследованиях показать зависимость между особенностями почерка и характером конкретного человека.

Задачи исследования:

- изучить научную и публицистическую литературу по исследуемой теме;
 - познакомиться с наукой графологией;
- изучить основные закономерности графологического анализа;
- провести практические исследования характера человека по почерку;
- составить показательные диаграммы и таблицы, на основе результатов исследования.

Объект исследования: анализ почерка, как инструмент психодиагностики.

Предмет исследования: почерк человека, с помощью которого, на основе графологического анализа, мы можем дать краткую характеристику основных черт его личности.

Методы исследования: наблюдение, опрос, сравнительный анализ.

1. Специфические особенности почерка человека, как отражение индивидуальных черт характера личности

1.1. Анализ литературы по психологии по проблеме описания работы

Интерес к психологии личности, в частности к почерку, идет глубокой древности, однако стройной системы графологического анализа не было вплоть до XVII столетия. Лишь в 1622 году итальянский ученый Камиллио Бальди, физик университета города Болоньи, опубликовал труд под названием «Трактат о методе познания натуры и личностных качеств автора по его письму». Книга эта хотя и вызвала живой отклик среди людей образованных, но не получила широкого распространения из-за неграмотности большей части населения.

В начале XX столетия графологией как одним из методов изучения личности заинтересовался известный в то время психолог Альфред Бине. Ученый долго экспериментировал, анализируя почерки, после чего в 1905 году опубликовал свой первый тест, целью которого было определение интеллектуальных способностей человека [4]. В этом эксперименте, кроме самого Бине, принимали участие семь специалистов-психоаналитиков, каждый из которых получил от Бине по тридцать семь образцов почерка людей, принадлежащих к высшему сословию общества, но не сумевших реализовать свои возможности, и по столько же образцов почерка людей преуспевающих.

Выдающимся американским графологом была Клара Роман. Она преподавала эту науку в Новой школе социологических исследований в городе Нью-Йорке. Клара Роман изобрела инструмент, позволявший измерять давление ручки на поверхность бумаги, а также много работала с почерками больных, страдающих различными речевыми расстройствами. В 1952 году вышла ее книга «Почерк: ключ к познанию личности», которая по сей день считается классической работой в области графологического анализа.

Что касается российских ученых, первым серьезным исследованием в данном направлении стал труд Ильи Федоровича Моргенштерна, опубликованный им в книге «Психографология». Книга была издана в самом конце XIX столетия. Второе издание увидело свет 1994 году. Но самым выдающимся исследователем-графологом в нашей стране в прошлом столетии был Д.М. Зуев-Инсаров, опубликовавший несколько работ. Это «Строение почерка и характер», «Почерк и личность» и многие другие [4, С. 74].

В XX веке интерес к графологии возрос, и многие ученые выпускали на эту тему интересные работы. Среди них такие известные личности, как Даниель Энтони, Ульрих Соннеманн, Надя Олянова, Феликс Клейн, Альфред О. Мендель, Тэя Стейн Левинсон и Ирен Маркус.

1.2. Графология, как наука о связи между почерком и индивидуальными особенностями личности

Существует целая наука – графология, которая изучает законы зависимости между почерком и личностью, характером человека, а также помогает определять по почерку человека его ум, силу воли, самооценку, эмоциональность и многое другое. [3, C.47]

Графология (от др. греч. γράφω – «пишу» и λόγος – «учение») – это учение, согласно которому существует устойчивая связь между почерком и индивидуальными особенностями личности. Графология – это анализ почерка, раскрывающий внутренние черты характера человека, которые выражены в написании букв и позволяет лучше узнать самого себя и окружающих по особенностям почерка и выявить характер, внутреннее состояние, благополучие или неблагополучие, даже приобретённые способности человека.

Графология как наука существует давно [9]. Графологи утверждают, что почерк способствует раскрытию индивидуальных особенностей человека. Для того, чтобы читать человека, словно книгу, необходимо знать систему признаков почерка, каждый из которых соответствует определенному свойству характера испытуемого.

Давно замечено, что почерки так же заметно отличаются друг от друга, как и индивидуальная природа людей, как отпечатки их пальцев. Манера писать и выдает тип личности, его темперамент, который закладывается генетически. Это доказывают и многолетние наблюдения графологов, которые установили связь между особенностями почерка и характером. Кроме того, почерк очень тонко реагирует на зарождающиеся в нашей голове мысли и на переживаемые чувства. Ведь все наши душевные движения сопровождает неосознанное напряжение мышц. Графология позволяет составить психологический портрет человека по тому, как он пишет отдельные буквы, слова, предложения [8, С.15].

Графология оценивает почерк с целью определения черт характера, а также склонностей и предрасположенностей человека к тем или иным поступкам. Почерк, точно так же как жесты и мимика, отражает особенности личности. Будучи результатом последовательности индивидуальных движений, он может рассказать о привычках, чувствах и мыслях человека в тот момент, когда он взял ручку и что-либо написал.

Поэтому так важно, насколько почерк отличается от написания букв в прописи. В том случае, если он сильно его напоминает, человек стремится действовать соответственно общепринятым нормам и старается мыслить «как все». И наоборот, люди, далеко отступившие от «правильного» стиля письма, обычно действуют согласно собственным нормам и отличаются независимым образом мыслей. Что касается графологического анализа, в нем важны отклонения от нормы, так как именно они могут сообщить о личности больше всего интересных сведений.

В настоящее время в развитых странах графологии придается большое значение. Спецслужбы и правоохранительные органы практически всех государств имеют в своем штате специалистов-графологов. Графология входит в программу обучения дипломатов ряда европейских государств. Также многие фирмы пользуются услугами экспертов-графологов, составляющих характеристики на специалистов, принимаемых на работу, а также для оценки некоторых черт конкурентов. Графология с успехом применяется в бизнесе, медицине, спорте, педагогике и в других областях.

1.3. Отражение в почерке основных черт характера

Чтобы безошибочно определить особенности человека по почерку, необходим большой опыт. И все же, усвоив кое-какую информацию, даже непрофессионал сможет понять в общих чертах, с кем имеет дело. Если Вы не сумели по внешнему виду определить характер человека, попросите его черкануть Вам пару строк. Кстати, серьезные графологи для анализа используют не менее дух листов: на первом листе человек пишет не так естественно, как на последующих [16]. Прежде всего, обратите внимание, на чем написан текст. Лист бумаги с жирными пятнами следов былого пиршества, с надорванными краями или выдранный из тетрадки не сулит ничего хорошего. Можно смело сказать, что ваш приятель растяпа и неряха, а может быть еще и жадина.

Серьезный, организованный и целеустремленный человек, скорее всего, возьмет чистый лист обычного формата и аккуратно сложит его в конверт. Если он при этом щедр, то лист будет большего, чем требуется формата (при этом обязательно останутся широкие поля). А само послание будет написано крупным размашистым почерком. Однако такой почерк имеет и оборотную сторону – его обладатель вполне может быть не только щедрым, но и расточительным. Да, он не злопамятен, у него такая широкая душа, что он готов для друга горы свернуть, способен много заработать – но и быстро все растратить.

У доброго, сильного и обстоятельного человека буквы круглые, с четкими прямыми вертикальными линиями или слегка наклоненные вправо. У оптимиста и весельчака строчки непременно в конце поднимаются вверх. Такие люди хорошо приспосабливаются к окружающим и легки в общении. Считайте, что вам повезло, если в почерке вашего милого вы нашли именно эти признаки. Однако если при этом текст написан неразборчивым, неровным почерком, буквы – то мелкие, то крупные, плохо соединяются между собой, а наклон все время меняется, будьте уверены, у такого весельчака праздник может случаться ежедневно. Осторожные педантичные скептики пишут так, что строчки непременно в конце съезжают вниз. Если при этом буквы невелики и расстояние между строками небольшие – эти люди прижимисты, расчетливы и предпочитают не привлекать к себе внимание.

У особо мелочных, аккуратных, пунктуальных почерк не только мелкий, но и красивый, каллиграфический. Его обладатели отличаются злопамятностью, завистливостью: они страшно требовательны к близким, без конца «пилят» окружающих и вечно всем недовольны. Если они влюблены, то нередко прилагают огромные усилия, чтобы добиться желаемого. С ними надо быть очень осторожным, так как их мстительность подчас обретает самые непредсказуемые формы. Они могут проявлять хорошие качества только до тех пор, пока им это выгодно. Но как только их намерения меняются, их поступки также меняются, как вы догадались, в худшую сторону.

Упрямый, настырный характер имеют люди, пишущие с большим количеством крючков и узелков. Такие люди стремятся не только прочно держаться за идею, место или партнера, но и «привязывать» их к себе. Будьте осторожны с такими поклонниками. А вот обладатели изысканных манер, демонически привлекательные, общительные и услужливые мужчины пишут довольно крупным витиеватым почерком, с загогулинами, выразительными точками, запятыми и другими знаками. Эти ловеласы умеют заворожить, затмить, расставить сети, в которые чрезвычайно легко попасться. Они довольно одаренные натуры, артистичны, Прекрасно рассуждают и всегда интересно преподносят свои мысли. Но больше всего в жизни они любят себя. Поэтому от женщины они требуют повышенного внимания и восхищения. Им всячески нужно демонстрировать свое обожание и любовь.

Люди чувствительные пишут с легким нажимом. На них оказывает сильное давление все, что происходит вокруг. Если при этом буквы написаны в стиле прошлого века, то перед вами склонный к идеализации, мечтательности, романтизму человек. Однако с таким как он, непросто в ситуациях, где необходимо общение и напористость. В интимных отношениях они застенчивы, нерешительны. Рядом с ними партнер должен проявлять инициативу, но очень деликатно и мягко, чтобы не вызвать еще большего смущения.

Саркастичных, с чувством юмора, критически мыслящих людей можно распознать по написанию буквы «ё». Чем необычнее изображение точек, помещенных над этой буквой, тем острее его чувство юмора и ярче его способность к подражанию. Нередко можно встретить людей с «детским» почерком. Именно о них никогда ничего нельзя сказать заранее. Одно только известно наверняка: они часто ведут себя подетски непосредственно.

1.4. Характеристика почерка в графологическом анализе

Наклон букв

Наклон вправо (не слишком сильный), свидетельствует о дружелюбии, теплоте.

Пишущие так могут держать свои эмоции под контролем, неплохо ладят с другими и искренне тянутся к общению. [15, С.82] Сильный наклон вправо показывает желание выставить свои чувства напоказ. Таким людям присуще стремление к крайностям: если они влюбляются, то по уши; если не любят – до ненависти. Наклон влево свидетельствует о том, что интеллект контролирует эмоции. Отсутствие наклона (вертикальный почерк) свидетельствует о равновесии между разумом и сердцем.

Строчки

Если строчка поднимается вверх — это признак оптимистичной натуры, опускается вниз — признак неисправимого пессимизма. Если строчка идет по прямой линии, то такого человека трудно расстроить мелкими неприятностями.

Пробелы и поля

Если строчки наползают друг на друга, перед вами образец письма бережливого человека. Если между словами большие пробелы, это показывает, что человек щедр. Чем больше расстояние между словами, тем сильнее тяга к расточительству. Тот, кто пишет крупными буквами, и при этом расстояния между словами весьма большие, склонен к крайне непрактичным и даже экстравагантным тратам. Широкие поля со всех сторон листа свидетельствуют о тяге к изысканным предметам, желании тратить деньги на приобретение редких и ценных вещей.

Углы и округлости

Округлые буквы свидетельствуют о том, что человек склонен к сотрудничеству. Он удовлетворен коллективной работой и ждет инициативы от других. Угловатые буквы – признак соревновательности, стремления к независимости и критичного ума. Сочетание угловатых и округлых букв свидетельствует об умении очаровывать людей, о такте, гостеприимстве, хорошем вкусе.

Нажим

Легкий нажим свойствен людям чувствительным. Сильный нажим отличает людей решительных, энергичных, общительных. Они не застенчивы, контактны, неудачи их только «подстегивают».

Мелко или крупно

Мелкими буквами пишут люди сдержанные, способные к концентрации. Мелкий до «трудночитаемости» почерк свидетельствует об исключительной скрытности. Крупные буквы — признак экспансивности в действиях и мыслях, нежелания подчиняться. Крупный почерк с оригинальным написанием некоторых букв говорит о творческом

мышлении, склонности к драматизации происходящего и невнимательности к деталям. Если при этом заглавные буквы изящны — это свидетельствует о способности повелевать и привлекать к себе людей. Вот так, зная почерк можно определить характер человека.

2. Экспериментальное подтверждение темы «О чем говорит почерк?»

2.1. С чего начинать анализ почерка

Проводя исследовательскую работу по нашей теме, я использовала ряд полезных советов, необходимых для проведения графологического анализа, которые, надеюсь, заинтересуют и Вас [13]. Идеальный текст для анализа – личное письмо, так как именно в нем наиболее полно отражаются истинные мысли и чувства автора. Само повествование должно вестись в прозе, потому что расположение стихотворных строф сильно влияет на характер и организацию почерка. Несколько страниц текста, написанных в разное время, дадут о характере человека более полную информацию, чем короткая одномоментная записка. Они же позволят проследить изменения личности, как в психологическом, так и в физиологическом плане.

Обычная бумага предпочтительнее линованной, так как при письме на чистом листе у человека появляется больше свободы движений. Кроме того, образец текста на нелинованной бумаге даст возможность оценить такие важные детали как размер интервалов и направление строк. Тексты, написанные на открытках, или короткие записки для анализа подходят мало, поскольку автор вынужден был уменьшать размеры букв, а следовательно, искажать собственный почерк.

Очень важен и инструмент письма. Лучше, если человек использовал ту ручку, с которой ему привычнее обращаться. Не стоит приступать к анализу текста, если он написан карандашом или фломастером, так как данные инструменты не дадут полной картины для анализа нажима. В том случае, если невозможно проанализировать оригинал почерка, можно использовать его фотокопию. Однако здесь также будет трудно определить силу нажима. Если человек обычно пишет почти печатными буквами, значит, это и есть его почерк. И прописные, и печатные буквы раскрывают характер личности, хотя такое написание анализировать несколько сложнее из-за отсутствия соединяющих буквы линий и обилия отдельных штрихов. Чтобы интерпретировать подобный почерк, нужно будет попросить автора написать текст, как минимум, в несколько строк. При анализе нужно помнить, что необычный стиль написания может негативно повлиять на характеристики общей структуры почерка. Поэтому обращается особое внимание на ритм и общую организацию почерка в данном образце.

Когда человек при письме использует какой-либо особый стиль, к примеру, каллиграфический, необходимо выяснить, является ли эта манера привычной для автора. Если нет, то стоит рассматривать настоящий почерк; если да, то можно сразу приступать к анализу. При этом необходимо знать, что особый стиль письма иногда бывает только красивым фасадом, за которым автор текста пытается скрыть свой истинный характер.

Далее распределяются черты в зависимости от степени выраженности: те, что встречаются в почерке достаточно редко, и те, что проявляются часто. Нужно составить список признаков, рассортировав их по категориям: деловые качества, социальные черты, таланты и пр. При этом нужно учесть, что некоторые характеристики попадут не в одну, а сразу в несколько категорий. На данном этапе можно приступать к синтезу исследования, чтобы определить, каким образом разные черты характера влияют на личность в целом и друг на друга. В самом конце анализа составляется логически точный и связный вывод, характеризующий личность в целом.

2.2. Анализ почерка, как инструмент психодиагностики человека

Способность анализировать почерк не является даром, с которым рождается человек. Исследовать почерк могут не только специалисты графологи, но и такие подростки, как я, заинтересовавшиеся этой темой. Я решила выступить в роли графолога и выяснить, как характер обучающихся Дворца детского и юношеского творчества, отражается в их почерке.

Нами было проведено исследование почерка 20 человек в возрасте до 18 лет и 20 – старше 18 лет. Тест состоял из 5 этапов, благодаря которым удалось узнать характер по почерку.

Необходимо быстро записать предложение из 6–7 слов.

Это же предложение записывается медленно. Необходимо нарисовать маленькое животное

Без лишних раздумий нарисовать геометрическую фигуру.

Нарисовать дорогу с направлением в виде стрелки.

Для изучения характеристики почерка в установлении типов характера в группе экспериментируемых нами были взяты первые два пункта теста. В образцах были исследованы семь характеристик почерка.

Характеристика почерка		
Decrees France	очень маленькие	3
	маленькие	7
Размер букв:	средние	11
	крупные	20
	левый	2
	легкий влево	5
Наклон букв:	правый	14
	резкий вправо	6
	прямое написание	10
	округлые	9
Форма букв:	бесформенные	10
	угловатые	19
	строчки ползут вверх	16
Направление почерка:	строчки прямые	12
	строчки сползают вниз	1
14	легкая	8
Интенсивность почерка, т.е. размаши- стость и нажим:	средняя	15
стоств и пажим.	очень сильная	21
	соединение букв	11
Характер написания слов:	отделение букв	18
	смешанный стиль	15
	почерк старательный, аккуратный	13
Общая оценка почерка:	почерк неровный	7
	почерк небрежный, неразборчивый	4

Каждая из характеристик оценивалась в баллах. Сумма баллов по каждому образцу приводила к определению групп людей:

Группа № 1 (52–63 баллов)

Группа № 2 (64–75 баллов)

Группа № 3 (76–87 баллов)

Группа № 4 (88–98 баллов)

Группа № 5 (99–109 баллов)

Й по результатам исследования было выявлено, что наибольшее количество подростков относится к группе №3 (30%). Подобные люди скромны, обладают мягким характером, уважают мнение окружающих. Вследствие их природной доверчивости их легко обмануть искушенному человеку. Такие люди легко внушаемы. Заниженная самооценка приводит к тому, что они часто подстраиваются под других людей, забывая про собственное Я.

На втором месте — группа №4 (25%). Люди, обладающие подобным почерком, чистосердечны, открыты, прямолинейны. Всегда отстаивают свою точку зрения, но с терпимостью относятся и к чужой. Считают предательство — худшей чертой человека и никогда его не прощают. Зато с друзьями преданы, пойдут ради них в огонь и в воду. Способны на поступок ради высшей цели.

На третьем месте – группа №5 (20%). Люди этой группы порядочны, не способны на обман, обладают уравновешенным характером, выдержкой. В критических ситуациях отважны, настроены на победу. У них в голове всегда много планов, не многим из которых, правда, суждено осуществится. Сообразительны, ко всему относятся с юмором.

На четвертом – группа №2 (15%). Люди из этой группы, как правило, не обладают выраженной силой воли, они робкие, часто растерянные в критических ситуациях. По многим вопросам проявляют пассивность. Они еще не успели осознать себя как личность. Уходят в свои мечты, которые редко воплощаются в жизнь.

На пятом — группа №1 (10%). Люди, обладающие подобным почерком, обычно оторваны от жизни, часто не способны справляться с трудными ситуациями, уходят в себя, в свои интересы. Болезненно воспринимают неудачи.

Преобладание 3 (30%) и 4 (25%) групп, возможно объясняется тем, что именно эти группы людей имеют стандартные характеристики, присущие большинству людей.

Вторым направлением нашего исследования было выяснение достоверности проработанных нами результатов. С этой целью мы сопоставили полученные результаты с мнением о себе самого испытуемого. Для этого было подготовлено заключение

по каждому образцу почерка, определен его тип и выяснено, согласен ли он с нашими результатами, или нет.

Большинство респондентов, а именно 81% согласны с нашими заключениями, не согласны 5% и 14% согласны частично.

Факт того, что большинство людей согласны с результатами исследования, свидетельствует о том, что особенности почерка соответствуют особенностям характера человека.

Третьим направлением нашего исследования было изучение и определение зависимости типа почерка от возраста. Для частоты эксперимента нами были взяты две одинаковые по количеству, но разные по возрасту группы людей в составе 20 человек. Первая группа это учащиеся в возрасте 13—17 лет, и вторая в возрасте старше 18 лет.

В обеих возрастных группах определилась общая тенденция преобладания 3 и 4 типа. Данный факт дает нам право утверждать, что почерк не меняется в пределах своего типа. С возрастом почерк может измениться, но основные характеристики его сохраняются. Даже если человек пытается подделать почерк, то всё равно он сохраняет свои индивидуальные особенности, которые могут определить графологи.

Для подтверждения гипотезы было необходимо определить и индивидуальную характеристику обучающихся по всем пунктам теста. Результаты отражены в таблице (Приложение 6).

Конечно, я не опытный графолог, но если проявить некоторую наблюдательность, то можно за почерком увидеть живого человека.

Заключение

В ходе исследования почерка я подтвердила свою гипотезу и пришла к выводу, что у каждого человека свой неповторимый почерк. Изучая особенности почерка можно понять черты характера человека. Известно, что почерк в некоторой степени «привязан» к нашей личности, и поэтому он испытывает изменения параллельно с ней. На манеру письма влияет настроение, самочувствие, физическое состояния его рук. Даже положение человека, занимаемое им в обществе. Например, мы все замечаем, как наш почерк изменяется с возрастом.

Изучая почерк ребят, я заметила что почерки многих схожи наклоном, написанием букв, это происходит скорее потому, что нас обучал письму один учитель, мы воспитываемся в одном коллективе. С течением времени он может изменяться лишь в деталях, основные же его признаки останутся у человека на всю жизнь. В мире не существует

двух одинаковых почерков, так же как и одинаковых характеров. Почерка — это «визитная карточка» человека, его форма общения, « письменный голос» его обладателя.

В арсенале каждого из нас найдется пара-тройка почерков на любой случай: для записей в дневнике, для посланий личного характера, для официальных документов и т. д. На самом деле, эти «почерки» – лишь модификации одного, просто изменяется наклон, размер букв, оформление или все вместе.

В итоге проведенного исследования убедилась, что почерк зависит от характера человека, является скрытым информатором о человеке и наравне с особенностями его внешнего вида, поведения и привычек, дополняя наши впечатления о нём, позволяет делать определенные выводы. Видимо, и впрямь почерк — это своеобразный «слепок» личности.

Список литературы

- 1. Айк Надж, Наджимов О.К. Как узнать характер человека по его подписи или практическая графология, 2012.
- 2. Алесковский С.Ю., Комисарова Я.В. Основы графологии. М.: Юрлитинформ, 2006.
- 3. Белов Н.В. Современная энциклопедия для мальчиков: учебное пособие / Н.В. Белов; Современный литератор, 2009.
 - 4. Бобров Л.В. По следам сенсаций. М.: Наука. 2011.

- 5. Бобров А.И. Язык почерка. Как понять себя и других / А.И. Бобров. М.: ЗАО «ЦентрПолиграф», 2006.
 - 6. Гольдберг И. Школа графоанализа. М., 2010.
- 7. Зуев-Инсаров Д.М. Почерк и личность / Перлит продакшн, ЛТД, 2012.
 - 8. Гольдберг И. Психология почерка / АСТ, 2008.
- 9. Исаева Е.Л. Практическая графология. Как узнать характер человека по почерку / Рипол Классик, 2010.
 - 10. Маяцкий В. Графология. М., 2008.
- 11. Моргенштерн И.Ф. Психографология. М.: Золотой век, 2004.
- 12. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / Мир и Образование, Оникс, 2009.
- 13. Практическая графология: как узнать характер по почерку / составитель: Е.Л. Исаева; РИПОЛ Классик, 2010.
- Романова Е.С. Графические методы в практической психологии. СПб.: Речь 2011.
 - 15. Соломевич В.И. Почерк и характер / Харвест, 2009.
- 16. Тараненко В. Почерк, портрет, характер. М.: Со-кол. 2009.
- 17. Щеголев И.В. 16 типов личности. Почерк и характер человека: учебное пособие / И.В. Щеголев. СПб.: Питер, 2007.
 - 18. Щеголев И.В. Тайны почерка / Питер. МПб. 2012.
- 19. Электронная версия, «Грамота.py». http://slovarozhegova.ru/.
- 20. Взаимосвязь почерка и темперамента. www.ido.edu.ru/psychology/psychology_of_person/ch8_2.html.
- 21. Практическая графология. -http://fictionbook.ru/author/litagent_ripol/prakticheskaya_grafologiya_kak_uznat_har/read_online.html?page=1.
- 22. Характер и почерк. http://graphology.stormpages.

КАЛЛИГРАФИЯ И ЕЕ МЕСТО В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО УЧЕНИКА (НА ПРИМЕРЕ ОДНОЙ СРЕДНЕСТАТИСТИЧЕСКОЙ ПЕНЗЕНСКОЙ ШКОЛЫ)

Старчикова К.А.

г. Пенза, МБОУ СОШ № 37, 6 «А» класс

Руководитель: Панько И.Н., г. Пенза, МБОУ СОШ № 37, учитель русского языка и литературы

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/10/34572.

Актуальность проблемы. Потребность в общении появилась у людей ещё в глубокой древности. Однако речь слышна только на небольшом расстоянии. Вот эту естественную ограниченность звуковой речи с очень далеких времен люди научились преодолевать путем ее записи, графического изображения в различных системах письма.

Письму не помешают ни время, ни расстояние. Письмо — это мост между давно исчезнувшими народами, цивилизациями и нами; между сегодняшним и будущим.

Но искусством письма люди не всегда владели. История письменности — это история эволюции технических навыков, скорости передачи информации

В начале появилось картинное письмо (пиктография): событие изображали в виде рисунка. Затем стали изображать уже не событие, а отдельные предметы, сначала соблюдая сходство с изображаемым, а затем в виде условных знаков (иероглифы), и, наконец, научились изображать не предметы, а передавать знаками их название (звуковое письмо). Первоначально в звуковом письме употреблялись только согласные звуки, а гласные или вообще не воспроизводились, или обозначались дополнительными значками (слоговое письмо). Слоговое письмо было в употреблении у многих семитских народов, в том числе и у финикиян.

Греки создали свой алфавит на основе финикийского письма, но значительно усовершенствовали его, введя особые знаки для гласных звуков. Греческое письмо легло в основу латинской азбуки, а в IX веке было создано славянское письмо путем использования букв греческого алфавита [7].

Мы вступили в информационный век развития человечества, когда одной из значимых ценностей является информация. От гусиных перьев и чернильниц, шариковых авторучек и печатных машинок человечество шагнуло к новым средствам передачи информации. Учащиеся школы постоянно пользуются различной электро-

никой. Поэтому на подчерк, на его каллиграфию большинство учеников и их родителей не обращают внимание. Это и стало поводом для исследования.

Актуальность выбранной мною темы обусловлена тем, что споры по поводу почерка были всегда. Основные мнения по этому вопросу до сих пор полярны. Учителя уверены, что формирование хорошего почерка ведет за собой хорошее развитие ребенка [2]. Многие современные родители считают, что, напротив, почерк не важен и никакого влияния на развитие не оказывает.

На сегодняшний день существуют работы, посвященные каллиграфии вообще. Однако я решила изучить эту тему на примере учеников нашей школы и в этом заключается новизна моего исследования.

Объект исследования: почерк учеников 6,8,9-х классов.

Предмет исследования: пути совершенствования работы по формированию каллиграфических навыков школьников на современном этапе образования.

Цель работы: обосновать необходимость владения каллиграфическими навыками в современной школе.

Задачи и методы исследования:

- изучить литературу по теме,
- провести наблюдение над почерком учеников школы,
- проанализировать и систематизировать полученные результаты,
- предложить конкретные приемы улучшения почерка.

Методы исследования:

- наблюдение,
- анкетирование,
- синтез и анализ полученных результатов,
- эксперимент.

Практическая значимость: в материалах ОГЭ и ЕГЭ выпускник, выполняя задание по написанию изложения или сочинения, читает инструкцию — памятку: «...пишите аккуратно, разборчивым почерком». (см. Приложение 1).

Это необходимо учитывать выпускнику. В противном случае экзаменационная работа экспертом может быть оценена нулем баллов.

Или ученик с отсутствием хороших графических навыков письма не сможет получить хороших результатов, потому что эксперту трудно распознать буквы: О это или А, то есть он прочитал слова иначе, не в пользу ученика. Такая ситуация может плачевно отразиться на выставлении баллов выпускнику [1].

Результаты исследования могут быть использованы учителями и обучающимися в усовершенствовании своего почерка.

Гипотеза: обучение каллиграфии положительно влияет на здоровье и будущее школьника.

2. Основная часть

2.1. Ключевое понятие каллиграфии

В толковом словаре В.И. Даля понятие трактуется так: «КАЛЛИГРАФИЯ – чистописанье и краснописанье», в Толковом словаре Ожегова: каллиграфия – это красивый подчерк.

В настоящее время, в эпоху развития цифровых технологий, когда Интернет представляет собой кладезь различных знаний, развлечений и игр, у детей отсутствует мотивация к тому, чтобы в школе научится красиво и аккуратно писать. Ученик оказывается не заинтересованным каллиграфией, ему она кажется скучным и утомительным делом. Монотонность и однообразие в написании букв, их комбинаций быстро ведет к потере интереса к такому занятию. Зачем тратить время на развитие каллиграфических навыков, если в окружающем мире столько всего интересного?

2.2. История каллиграфии

В России расцвет каллиграфии был в дореволюционное время. В лицеях, церковно-приходских школах и других образовательных учреждениях каллиграфия была одним из основных предметов. Например, Александр Сергеевич Пушкин занимался каллиграфией 18 часов в неделю. После революции этот вид искусства фактически исчез из школьной программы. Его заменили чистописанием. А 1968 году и вовсе отказались от металлического пера. Вместо него ввели шариковую ручку. Эти нововведения окончательно разрушили остатки традиций и культуры письма, с трудом сохранившиеся после 1917 года, а также привели современное общество к тотальной дисграфии. Известный эстонский педагог Пауль Лихтейн еще в 1970 году предупреждал о последствиях отказа от каллиграфии и о влиянии ее на культуру всего общества. По его мнению, и в букве и в письме была заложена великая воспитательная сила, приемы письма оттачивались столетиями. И всего несколько десятилетий потребовалось на то, чтобы разрушить накопленный опыт и традиции.

В 80-х годах крупнейшая японская компания, занимающаяся выпуском бытовой и профессиональной электроники, - начиная переходить к нанотехнологиям, провела во многих странах любопытный эксперимент в поисках методик для подготовки специалистов будущего в разных направлениях. Программа длилась 10 лет. Когда собрали данные, организаторы эксперимента были потрясены. Всем требованиям в наибольшей мере отвечала каллиграфия. Поэтому компания рекомендовала ввести каллиграфию с 1-го по 11-й класс во всех школах и вузах, независимо от специализации образовательного учреждения. Чтобы сформировать те самые качества, необходимые будущим специалистам в области инновационных технологий.

Теперь многие крупные фирмы Японии приглашают в обеденный перерыв учителей (сенсеев), которые занимаются с сотрудниками каллиграфией по полчаса в день. Руководители компаний считают это весьма недешевое занятие полезным не только для здоровья, но и для развития творческого потенциала специалистов. И ведь никто не сможет поспорить с тем, что японцы - самая работоспособная нация, к тому же самая продвинутая и креативная в области инновационных разработок. Безусловно, здесь заслуга не только каллиграфии. Но совершенно очевидно, что это - следствие бережного отношения японцев к своей истории, традициям и корням, духовному и физическому здоровью нации.

В Китае также обратили внимание на каллиграфию. В своей статье «Каллиграфия и здоровье» доцент Пекинского института графической коммуникации Юань Пу рассказывает о влиянии каллиграфии на мозговую активность в целом и даже на продолжительность жизни. Считается, что из всех видов произвольных действий акт письма - наиболее сложный и трудоемкий. Положение пальцев, ладони и запястья для правильного обхвата пера, правильное положение запястья и руки в воздухе при письме, движения пером, - все это не только тренирует мышцы рук и нервы, но и затрагивает все части тела: пальцы, плечи, спину и ноги. Каллиграфические упражнения по своей сути напоминают гимнастику цигун, которая «изменяет телосложение, двигает суставы». Этот процесс влияет на психическое и физическое здоровье, развивает тончайшие мышцы рук, стимулирует работу мозга и воображение. Процесс письма также восстанавливает дыхание. Каллиграфия заставляет правую мозговую долю чувствовать правильность линий, структуру симметрии, ритм и темп, развивает внимательность, наблюдательность и воображение. Юань Пу пришел к выводу, что студенты, которые изучают каллиграфию, гораздо быстрее остальных воспринимают и запоминают информацию. А то, что каллиграфия продлевает жизнь, – научно доказанный факт. Современный каллиграф Су Цзусиань прожил 110 лет, Дон Шупин жил до 94 лет. Создатель шрифта Ци Гун, современный каллиграф, бывший член Китайской ассоциации каллиграфов, прожил 95 лет.

Другой китайский специалист, профессор Генри Као, делает еще более смелые выводы на основе проведенных исследований: практически нет таких болезней, которые нельзя было бы вылечить каллиграфией [5]. Результаты показывают, что пациент, практикующий занятия каллиграфическим письмом, испытывает расслабление и эмоциональное спокойствие, выражающиеся в равномерном дыхании, замедлении пульса, снижении кровяного давления и уменьшении мускульного напряжения. Улучшаются ответная реакция, способность к различению и определению фигур, а также способность к ориентации в пространстве. Практические и клинические исследования показали положительное влияние лечения каллиграфическим письмом при поведенческих расстройствах пациентов, страдающих аутизмом, синдромом нарушенного внимания, дефицита внимания и гиперактивностью [4]. Более того, развивалась способность к логическому мышлению, рассуждению у детей с небольшой умственной отсталостью; также укреплялась память, улучшались концентрация, ориентация в пространстве и координация движений у пациентов с болезнью Альцгеймера. В то же время методика была успешно применена к больным с психосоматическими расстройствами при гипертонии и диабете и таких психических заболеваниях, как шизофрения, депрессия и неврозы: у них улучшался эмоциональный фон.

Письмо – один из самых сложных видов деятельности человека. И самый развивающий. На кончиках большого, указательного и среднего пальцев рук, которыми мы пользуемся при письме пером, находятся нервные клетки, которые наиболее связаны с мозгом. Активизируя их, мы развиваем наши речь, мышление, внимание, и при этом

формируем такие основополагающие черты характера, как терпение, усердие, аккуратность, точность. При письме шариковой ручкой такого не происходит, что подтверждается научными исследованиями зарубежных и отечественных ученых.

Но не только на Востоке и в Европе изучают влияние каллиграфии на здоровье. О ее воздействии на человеческий организм уже давно знают и отечественные специалисты. Изучением влияния каллиграфии на человека занимались Н.Пирогов, Павлов и Бехтерев. Последний, к слову, проводил эксперимент с группой молодых ученых, заставляя их писать поочередно левой и правой рукой, двумя руками сразу.

В итоге, участники эксперимента Бехтерева стали известными специалистами в своих областях. Среди них лингвист Кнозорев, расшифровавший письмена майя, и психолог Выготский.

Сегодня в Москве основан Национальный Союз Каллиграфов и открыт Современный музей каллиграфии.

В настоящее время в Петербурге работает школа каллиграфии П.П. Чобитько, он основал в 2005 г. Школы каллиграфии при Санкт-Петербургской государственной академии им. А.Л. Штиглица. В 2011 г. на базе школы организован Центр искусства каллиграфии «От Аза до Ижицы». Петр Петрович Чобитько сказал, что более 15% населения Японии, например, занимаются каллиграфией с трех лет. Каллиграфическое письмо напрямую связано с функционированием мозга и психики. Каллиграфия укрепляет волевые качества, которые японцы называют «корнем характера» [6].

Такого же мнения придерживается Вера Алексеевна Илюхина, которая создала собственную методику обучения детей каллиграфическому письму. Она учитель начальных классов, ныне директор ГБОУ школы № 2006 г. Москва, кандидат педагогических наук, создала собственную методику обучения детей каллиграфическому письму. В настоящее время сотни учителей принимают ее метод в обучении письму [3].

Ольга Васильевна Лысенко, педагогпрактик г. Павлодар, автор методик интенсивного обучения по технике чтения, математике, каллиграфии, русскому языку.

2.3. Мои исследования

В ходе исследования я изучила почерки учеников 6,8,9-х классов, всего 98 человек (Приложение 2).

Только 17% от общего числа участников исследования. имеют читаемый и аккуратный почерк.

- Я провела анкетирование учащихся и учителей по следующим вопросам:
 - 1. Нравится ли вам собственный почерк?
- 2. Есть ли у учителей замечания к вашему почерку?
- 3. Всегда ли вы понимаете, что сами написали?
- 4. С какими текстами предпочитаете работать: с печатными или рукописными? Почему?
- 5. Нужно ли ввести в школьное расписание уроки чистописания?

Результаты таковы:

1) почти половина опрошенных учеников во всех классах довольны своим почерком, однако у учителей есть замечания к почерку к бОльшей половине школьников,

2) только 80% девятиклассников отметили, что не всегда понимают собственный почерк. Видимо, они осознают проблему, т.к им предстоит в конце года сдача экзаменов.

Таким образом, можно сделать вывод: вызывает тревогу нежелание учащихся вводить уроки чистописания — это говорит о том, что работать над собственным почерком они не видят необходимости. Хотя только 40% опрошенных человек на первый вопрос: нравится ли вам собственный почерк? — ответили положительно. Значит, надо говорить о необходимости улучшить почерк, о том, какие последствия может принести работа с неразборчивым почерком.

Также мной было проведено анкетирование учителей по следующим вопросам:

- 1. Довольны ли вы почерком своих учеников?
- 2. Снижаете ли Вы оценку за плохой почерк?
- 3. Нужно ли ввести в школьное расписание уроки чистописания?

Полученные результаты таковы:

- 1) 80% учителей не довольны почерком своих учеников,
- 2) почти 50% учителей снижают оценку за почерк,
- 3) большинство учителей считают целесообразным введение уроков чистописания в среднем звене. (Приложение 3).

Таким образом, можно сделать вывод, что преподаватели понимают необходимость работы над почерком, считают, что плохой почерк может доставить массу неприятностей учащемуся, повлиять и на снижение оценки.

2.4. Эксперимент

Обратите внимание на слово Смиже, попробуйте его прочитать. Оказывается, это «соломинка», и написано еще с орфографической ошибкой!

Обратите внимание на наклоны букв, которые буквально пляшут в разные стороны. Мы пытались прочитать одно слово, а если таких слов много, они составляют предложения, тогда текст превращается в настоящий шифр! Разгадать который смогут немногие! (Приложение 4).

2.5. Советы по улучшению почерка

Я тоже из тех учеников, которые не имеют каллиграфический почерк. Мама рвала тетради, заставляя меня переписывать все работы. Для меня каллиграфия началась с преодоления обиды и возмущения. Потом каллиграфия стала ежедневным занятием по 15–30 минут. Занимаясь каллиграфией (я не пишу пером, просто шариковой ручкой старательно вывожу буквы), в течение всего времени обучения (5 лет), я заметила, что моя способность концентрироваться на выполнении каллиграфических заданий изменилась в лучшую сторону (Приложение 5).

Занятия каллиграфией требуют немалых внутренних усилий. Преодолевая себя, я воспитываю в себе усердие и аккуратность. Недаром каллиграфы говорят: «Чем упорнее Вы шлифуете букву, тем сильнее буква шлифует Вас».

Вы спросите: «Зачем надо заниматься каллиграфией?» Ведь это такая мелочь, подумаешь почерк, повсюду печатные тексты.

Во-первых, наш почерк – выражение нашего уважения к родителям, учителям, читающим наши работы в тетрадях.

Во-вторых, в школах введён экзамен ОГЭ и ЕГЭ, в которых определенные части выполняется рукописным текстом и работа, написанная неразборчивым почерком, может быть оценена в «О» баллов. Может получится неприятная ситуация, когда умные, владеющие хорошими знаниями ученики, но с отсутствием хороших графических навыков письма, не смогут получить хороших результатов, потому что компьютер не распознал буквы: О это или А, — не узнал слово и прочитал их иначе, не в пользу ученика.

В-третьих, это может в будущем стать профессией.

Напомню, каллиграфия — это искусство красивого письма пером, кистью или тушью. От написанных вручную визиток до разработки торговых марок -- везде можно почувствовать художественное видение каллиграфа.

Советы по улучшению почерка. Психологи считают, что особенности почерка могут свидетельствовать о характере, о внутреннем состоянии, благополучии или неблагополучии человека. Но учителей, прежде всего русского языка и математики, волнует другое – разборчивость почерка, различение букв а и о, узнаваемость слов и цифр.

- Я рекомендую поработать над своим почерком, чтобы он стал читаемым и красивым. Существует много разных методик. Готова предложить несколько советов по улучшению почерка, которые помогают мне: (Приложение 6).
- 1. Сядьте ровно. Осанка имеет большое значение! Если вы сгорбитесь, через некоторое время спина и шея начнут затекать, будет неудобно писать, вы начнете неправильно держать в руках ручку. На столе должно быть достаточно рабочего пространства. Подберите себе кресло с жёсткой спинкой и постарайтесь сидеть ровно, не поджимая ноги под себя и не заваливаясь на бок. Также полезно сделать несколько упражнений, которые помогут размять пальцы, запястья и плечи.
- 2. Используйте качественные письменные принадлежности (чем писать, и на чем писать), это влияет на удобство письма.-
- 3. Ручку или карандаш следует держать между большим, указательным и (необязательно) средним пальцем. Конец ручки/ карандаша должен лежать на ребре ладони или на суставе указательного пальца.
- 4. Чтобы почерк был ровным, пишите на разлинованной бумаге
- 5. Буквы должны быть одинакового размера. Это сделает ваш почерк аккуратным и опрятным.
- б. Напишите несколько строк прописными буквами. Важно попрактиковаться в написании «крючков» и кривых они должны быть плавными. Сначала научитесь выводить эти «крючки», а потом уже и всю букву целиком. Мне помогает методика Ольги Васильевны Лысенко.
- 7. Научитесь выводить базовую форму большинства букв. Этой базовой формой в русском языке считается маленькая прописная буква «и». Потому что из буквы «и» легко сделать букву «а», добавив сверху «крючок», букву «у», добавив снизу «петлю», маленькую прописную букву «д» и так далее.
- 8. Чтобы научиться выводить прописные буквы, начните снизу и выводите линию вверх. Линии должны быть ровными и плавными.
- 9. Определите, какие символы удаются вам хуже всего, и сконцентрируйтесь на том, чтобы изменить их написание. Выдерживайте одинаковое расстояние между буквами и их высоту. Лучше всего ошибки становятся заметны, когда вы оцените свежим взглядом исписанный разворот тетра-

- ди. Обратите внимание, не становится ли ваш почерк хуже к концу занятия. Если это так, то это свидетельство усталости, и вам необходимо чаще делать перерывы.
- 10. Не спешите! Ваш почерк будет улучшаться быстрее и заметнее, если вы будете учиться внимательно и без спешки.
- 11. Чтобы сделать процесс интереснее, попробуйте написать предложение: "Южно-эфиопский грач увёл за хобот мышь на съезд ящериц". Напишите это строчными и заглавными буквами. Эта фраза (как и другие панграммы) содержит все буквы алфавита.
- 12. Старайтесь писать хотя бы один абзац в день. Это поможет вам улучшить ваш почерк.
- 13. Для вдохновения держите перед глазами несколько страниц, написанных красивым почерком. Это будет для вас образцом.
- 14. В современной школе уроки чистописания остались в начальных классах. На помощь для работы над почерком и в среднем звене приходят прописи, в которых указаны базовые элементы.
- 15.Видео «Письмо с секретом» по методике В.А. Илюхиной
- 16. Зарегистрироваться на сайте «Писать красиво. Ру.», где будут даны рекомендации по улучшению почерка.

Заключение

На основании вышеизложенного, я пришла к выводу, что учащиеся воспринимают письмо как механическое явление, над которым не нужно работать для его усовершенствования.

Каллиграфия в современном обществе утратила свое былое значение — из обыденной нормы она превратилась в искусство, которым владеет далеко не каждый.

Результаты экспериментальных исследований подтвердили гипотезу: каллиграфическое письмо способно положительно влиять на личность ребенка, так как тесно связано с функционированием мозга и психики. Ученики, которые изучают каллиграфию, быстрее воспринимают информацию, у них очень развита внимательность. А после изучения каллиграфии их наблюдательность становится лучше. Занятия каллиграфией помогают восстановить нормальный дыхательный процесс и способствуют установлению духовного равновесия.

Люди, занимающиеся каллиграфией, могут прожить намного дольше обычного, поскольку умиротворенность, которая требуется при процессе, позволяет избавиться от стрессов.

Я надеюсь, что моя работа послужит тому, что больше людей заинтересуются

каллиграфией и смогут развить в себе много замечательных качеств и раскрыть новые таланты. Остается надеяться, что удастся привлечь внимание общества к проблеме и возродить забытую историческую традицию. Ведь, не зная своего прошлого, невозможно построить будущее.

Перспективы дальнейшего исследования проблемы я вижу в более детальном изучении техники каллиграфии.

Своей работой я хотела привлечь внимание одноклассников к проблеме аккуратного, красивого и правильного письма.

Работа помогла мне по-новому взглянуть на свой почерк и ответить на вопрос «Почему нужно писать красиво?».

Список литературы

Гольдберг И. Язык Почерка или Проблемы на бумаге. – М.: ACT, 2008.

Епишина Л.В. Педагогические аспекты развития коммуникативных свойств личности // Начальная школа. – 2008. - N 11. - C. 45-49.

Илюхина В.А. Педагогические основы формирования графических навыков и каллиграфического письма у младших школьников: дис. ... канд. пед. н. – M., 171 с.

- 4. Искусство письма в Китае. режим доступа: http://planete-zemlya.ru/iskusstvo-pisma-v-kitae/.
- 5. Китайская каллиграфия. режим доступа http://wudeschool.com/article/kitajskaya-kalligrafiya.
- 6. Садкова Е.П. Чобитько: «Каллиграфия не только красивое письмо». режим доступа http://ok-inform.ru/obshchestvo/2550-petr-chobitko-kalligrafiya-ne-tolko-krasivoe-pismo html
 - 7. www.Wikipedia.ru.

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ОДЕЖДЫ ИЗ РАЗНЫХ ПО ФАКТУРЕ ТКАНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНОГО СТАНКА С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Олькова М.С.

г. Екатеринбург, МАУ ДО ДДТ Октябрьского р-на, 4 «Г» класс

Руководители: Горшков С.А., Бусыгина Ю.А., г. Екатеринбург, МАУ ДО ДДТ Октябрьского р-на, педагоги доп. образования

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/16/34864.

Я занимаюсь в студии «Театр моды «Дизлайнер» Дома детского творчества Октябрьского района города Екатеринбурга. Основной деятельностью нашей студии является моделирование и дизайн одежды. Мы придумываем и создаем коллекции одежды, которые потом показываем на дефиле на разных конкурсах и фестивалях. При создании каждой новой коллекции мы учимся создавать образы, рисовать эскизы, моделировать изделие. И обязательно создаем его полностью своими руками - строим чертежи, раскраиваем, проутюживаем, сшиваем на руках и на швейной машинке, обрабатываем на оверлоке. Для того чтобы наша одежда получилась яркой и незабываемой, чтобы отличаться на подиуме от других, мы сочетаем друг с другом разнообразные материалы, используем нетрадиционные техники, часто экспериментируем. И, конечно, мы постоянно ищем новые оригинальные решения. Так мы начали работу над созданием коллекции одежды из разных по фактуре тканей с использованием современных станков с лазерной резкой.

Актуальность использования лазерной техники при обработке ткани

Универсальным средством для обработки поверхностей являются лазерные станки. Они позволяют работать с разнообразными материалами, в том числе с различными видами текстиля и кожи. Лазерные станки можно встретить как на больших, так и малых предприятиях, в том числе в легкой промышленности и частных дизайнерских ателье. Сложно сегодня представить работу современного предприятия без использования технического оснащения [3]. Несмотря на широкое применение ткани, до сегодняшнего момента текстильная промышленность оставалась сектором с высокой долей ручного труда. Объяснением этому может служить особенность ткани - тонкого, податливого материала. Ведь для обработки станочным способом (например, резанием), необходимо надёжно закреплять заготовку. А как добиться этого для большеформатной ткани — ведь её невозможно закрепить в каждой точке поверхности? Высокопроизводительная автоматическая станочная обработка ткани стала доступной с возникновением технологии обработки лазером.

Лазерный луч способен обеспечить тончайший шов реза — без «махров» или подрывов ткани.

Бесконтактная обработка лазером не предполагает наличие сил резания, а значит, заготовку не требуется крепить. Достаточно лишь расстелить отрезок материи на рабочем столе лазерного станка (для фиксации под собственной тяжестью).

Лазерные станки с ЧПУ могут осуществлять фигурный раскрой ткани — согласно заложенной программе обработки. Простота эксплуатации и широкая универсальность лазерного оборудования позволяют вести сложную обработку с минимумом затрат.

Стоимость лазерного станка (даже большого формата) сравнительно небольшая. А значит, даже малое предприятие может позволить себе высокопроизводительную автоматическую обработку ткани.[9]

Идея проекта

Итак, легкая промышленность становится все более и более технологичной. Нам, будущим дизайнерам и модельерам, необходимо учиться использовать в своей деятельности современное оборудование. Конечно, у нас пока не получится создать новую ткань, но использовать современные технологии для создания элементов одежды мы вполне можем. В Доме детского творчества есть студия «3D моделирования», которая использует в своей работе лазерный станок с элементами ЧПУ. Именно такая техника эффективно используется в процес-

сах обработки ткани на предприятиях. И мы решили создать коллекцию одежды с применением необычной для нас технологии, освоив лазерную технику. Поэтому, мы начали работу над совместным творческим проектом по созданию декоративных элементов для коллекции моделей одежды с помощью станка с ЧПУ. Дополнительно мы поставили себе задачу совместить в изделии ткани кардинально разных, с помощью обычных приемов плохо сочетаемых друг с другом фактур — тонкий шифон и плотную натуральную кожу.

Итак, мы выдвинули гипотезу: при использовании лазерной техники с ЧПУ в одном изделии возможно сочетание ткани кардинально разных фактур. Это приведет к получению новой необычной дизайнерской модели.

Цель проекта: создание первой модели из будущей коллекции одежды с декоративными элементами, выполненными при помощи лазерного станка с ЧПУ.

Задачи проекта:

- разработать эскизы изделия с декоративными элементами (художественный эскиз и технический рисунок декоративного элемента);
 - освоить лазерный станок с ЧПУ;
- разработать и создать декоративные элементы изделия на станке с ЧПУ;
- изготовить изделие с элементами декора по созданному эскизу.

Объект проекта: совмещение художественной составляющей дизайна костюма и научно-технической идеи современных инженерных технологий в моделировании одежды, разработанных на лазерном оборудовании.

Предмет проекта: разработка и создание костюма с декоративными элементами, выполненными на станке с ЧПУ.

Теоретическая часть

Особенности использование лазерных станков с ЧПУ при обработке ткани

Преимущества резки ткани на лазерном оборудовании

Бурное развитие лазерных технологий и появление компактных, недорогих и простых в управлении лазерно-гравировальных станков позволило изменить подходы к обработке тканей. Применение лазерных технологий дает три основных преимущества: качество обработки тканей, скорость выпуска изделий, низкую себестоимость процесса. Очень важна лёгкость переналадки лазерного станка на любую программу производства, возможность работать с рулонными заготовками (без предварительно-

го раскроя в размер рабочего поля станка) и способность станка выпускать продукцию в любых объёмах (от одного изделия до крупных серий) с неизменно высоким качеством.

Основное преимущество лазерной технологии – получение высочайшего качества обработки ткани. Высокоэнергетический лазерный луч обеспечивает минимальную толщину и аккуратность реза. Программа обработки, включающая траекторию движения головки излучателя, допускает воплощение сложнейших узоров выкройки. Лазерная резка исключает ворсистость краёв реза – напротив, лазер «оплавляет» края ткани, осуществляя своего рода декоративную обработку шва. Автоматизация процесса обработки на 100% исключает наличие брака в готовых изделиях. Специальное программное обеспечение оптимизирует траекторию движения лазерной головки ещё до начала фактической обработки. Это не только повышает скорость обработки (за счёт сокращения холостых ходов инструмента), но и снижает расход материала, обеспечивая минимум отходов [9].

Виды обработки ткани с помощью лазерного оборудования

Существует 2 вида обработки ткани с помощью лазерного оборудования: резка (раскрой) и гравировка.

Во время резки, при «падении» лазерного луча, поверхность ткани в зоне обработки нагревается и мгновенно испаряется — так быстро, что тепло не успевает распространиться на соседние слои материала. Таким образом, ткань прожигается насквозь и «отрезается» лучом по контуру движения головки излучателя. При этом качество обработки мало зависит от вида материала. Поэтому лазерный станок способен работать практически с любым видами ткани, в том числе «трудными» (например, синтетическими смесовыми — «сыпучими») или кожей.[9]

Гравировка ткани становится все более модной. Как маркетинговый ход, технология гравировки ткани оправдывает себя превосходно. Однако на практике вещи с гравировкой очень быстро приходят в негодность (вытираются, мохрятся и т.п.). Ткань является очень тонким материалом. Если его даже чуть-чуть «царапнуть» лазером, это нарушит структуру переплетения волокон ткани. Такое ослабление «несущего каркаса» приводит к потере прочности – ткань начинает сечься, как будто её длительное время интенсивно тёрли. Таким образом, если гравировка изображений на ткани всё же необходима, следует выбирать участки одежды, подверженные минимальному трению [10].

Специализированные ткани

Широкое применение лазерных станков в текстильной индустрии привело к созданию особых моделей тканей, специализированных именно под обработку лазером. Тонкие полимерные материалы обладают прочностью, долговечностью, невысокой ценой, стойкостью к загрязнениям. Такие материалы очень практичны, не вызывают аллергии, легки в уходе. Лазерное оборудование позволяет изготавливать из полимерных тканей практически любые изделия, приближающиеся по качеству к шёлку и другим «благородным» тканям. [9]

Обработка кожи с помощью лазерного оборудования

Кожа – сложный материал для любой обработки, кроме лазерного станка: она упругая и оказывает большое сопротивление любому инструменту, используемому для работы с ней. Лазерный луч легко и быстро справляется с кожаными изделиями, поэтому весь процесс занимает считанные секунды. Лазерные станки используются для оформления или изготовления изделий из кожи: гравировка на кошельках, бумажниках, портфелях, браслетах, ремнях или обуви, также резка заготовок или перфорация на готовых кожаных изделиях. Для лазерной гравировки подходят такие виды ткани, как: натуральная кожа, замша, ворсовая кожа, нубук, синтетическая кожа, алькантара. [6]

Чаще всего с помощью лазера создают разные виды перфорации на коже. Перфорация – это особый способ обработки натуральной кожи, в процессе которого небольшими поверхность пробивается сквозными отверстиями. Для перфорации кожи используют отверстия разной формы. Чаще всего перфорированная кожа используется для создания перчаток и сумок без подкладки. Эти аксессуары требуют хорошего воздухообмена, а перфорированная кожа может обеспечить его лучше всего. Этот способ известен с древнейших времен: в те времена в обуви использовалась перфорация по краям деталей для их украшения или по всей площади - для улучшения дыхания кожи стопы в летний период времени. Современная летняя обувь часто имеет перфорированные детали по всей площади. Перфорированная кожа великолепно смотрится в дизайне платьев, а также разного вида аксессуаров. [7]

К виду перфорированной кожи можно отнести кожу, у которой отверстия не пробиваются насквозь, а всего лишь продавливаются на определенную глубину. Этот вид

кожи не имеет сквозных просечек. При этом кожа получается очень мягкой и эластичной, и может использоваться во многих сферах, например для оформления салонов автомобилей. [4].

Таким образом, перфорированная кожа широко используется в легкой промышленности. При работе с кожей активно используются оба вида лазерной обработки — резка и гравировка. Из разных видов перфорированной кожи могут создавать как все изделие, так и его часть. В этом случае перфорированная кожа будет выполнять функцию декора (как, например, в нашем проекте).

Описание технологии работы на лазерном оборудовании

Технология резки ткани

При использовании лазерного оборудования, на компьютере разрабатываются лекала выкройки для очередной модели. Потом вся информация упаковывается в файл, и оператор вносит их в ЧПУ лазерного станка. Для резки ткани используются форматы: dxt, dst, plt, ai; для гравировки – jpg, bmp, gif (растровые). Далее лазерный станок настраивают по заданным параметрам, выставляя определённые задачи ЧПУ. Уложив материал на рабочее поле, приступают непосредственно к резке ткани. Раскрой производится с предельной точностью. Края срезов получаются ровные и слегка оплавленные. Визуально эта обработка смотрится незаметно и естественно. Но при этом срезы не опушаются и не распускаются, образуя бахрому. На лазерном станке кроят не только основные детали изделия, резке подвергаются и декоративные отделочные элементы, например, аппликация и окантовка [10].

Порядок работы на лазерном оборудовании

Прежде чем приступить к процессу резки, оператор должен подготовить лазерный станок к работе. Заготовка из ткани размещается внутри рабочего поля станка или закрепляется в специальном механизме протяжки - если станок укомплектован системой обработки рулонных заготовок. Эскиз выкройки (или узора для гравировки) оцифровывается в графическом редакторе. В качестве эскиза может быть взято готовое изображение. После этого станок может приступать к обработке в автоматическом режиме. При необходимости оператору следует лишь вынимать готовые изделия и загружать новые заготовки. Если же ткань поступает в рулонах, то процесс ручного труда при обработке на лазерном оборудовании вообще сводится к минимуму [9].

Оптимизация расхода ткани

Современные программные пакеты для подготовки управляющих файлов позволяют оптимизировать расположение изделий на общем поле тканевой заготовки. В результате экономится материал и минимизируется число «обрезков». Обрезки подходящего размера можно снова использовать для производства полноценных изделий. Благодаря быстрой переналадке станка с ЧПУ, можно производить изделия разного вида в любом количестве — от единичного экземпляра, до массовой серии. [9]

Ограничения и особенности при раскрое ткани с помощью лазерного станка с ЧПУ

На лазерном станке с ЧПУ нельзя резать ткань настилами - только в один-три слоя (в зависимости от исходной толщины тканевой заготовки). Когда ткань всё-таки приходится резать слоями, следует применять систему обдува инертным газом. Поскольку инертный газ (к примеру, азот или СО2) не поддерживает окислительных реакций, то края ткани даже под действием высокой температуры лазера не будут ни обгорать, ни темнеть. Инертный газ можно подавать через штатную систему обдува/охлаждения лазерного излучателя (вместо используемого обычно воздуха). При этом расход газа будет сравнительно небольшой, а значит, себестоимость обработки ткани возрастёт несущественно.

Ещё одной сложностью при обработке ткани лазером(особенно при резке шерсти или кожи) является неприятный запах. При испарении обрабатываемого материала образуется газообразный «остаток», который отводится специальной вытяжной системой станка. В случае с обработкой ткани следует позаботиться об интенсификации отвода газа. [9]

Нельзя обрабатывать лазером ткани, в состав которых входят ПВХ составляющие, так как при их обработке образуются ядовитые вещества (летучие соединения соляной кислоты).

Программа для подготовки дизайнерских эскизов CorelDraw

Для раскроя ткани на лазерных станках большой популярностью пользуется разработка чертежей в CorelDraw, для которого существуют специализированные программы-макросы, способные строить различные чертежи по задаваемым пользователем параметрам. [8] CorelDRAW— графический редактор, разработанный канадской корпорацией Corel. С помощью векторной программы CorelDRAW дизайнером отрисовывается изображение эскиза на компьютере [2].

Программа Lasercut для переноса дизайнерского эскиза на лазерный станок с ЧПУ

Для перенесения эскиза, нарисованного в графическом редакторе CorelDRAW, на станок с ЧПУ, изображение нужно загрузить в программу Lasercut, передающую команды на лазерный станок. В данной программе устанавливаются параметры резки (мощность и скорость лазера под конкретный материал). Параметры устанавливаются опытным путем для каждого конкретного материала. Компания «Лазеркат» с 2009 года поставляет в Россию различные модели лазерного оборудования с чпу. [5]

Практическая часть

Техника безопасности

Техника безопасности при работе на швейной машине

- Одеть косынку. Проверить исправность машины.
- Свет должен падать на рабочую поверхность слева или спереди.
- Сидеть за машиной прямо, на всей поверхности стула. Стул должен стоять так, чтобы игла находилась прямо перед вами.
 Расстояние между движущимися частями машины и глазами должно быть 20–30 см.
- Нельзя наклоняться во время работы, отвлекаться, передавать инструменты при включенной машине.
- Проверить, не осталось ли в сшиваемых деталях игл или булавок.
- Заправку нитей производить только при выключенной машине.
- По окончании работы нужно выключить машину и убрать рабочее место.

Техника безопасности при работе с электрическим утюгом

- Перед работой утюгом проверить исправность шнура.
- Утюг включать и выключать сухими руками, берясь за корпус вилки.
- Следить за тем, чтобы подошва утюга не касалась шнура.
- Следить за правильной установкой положения терморегулятора.
- Во избежание ожогов не касаться горячих металлических частей утюга.
- Во избежание пожаров не оставлять включенный утюг без присмотра.
- Ставить утюг на подставку. По окончании работы утюг выключить [1].

Технику безопасности при работе на лазерном станке с ЧПУ мы решили не описывать, так как нахождение в помещении со станками и непосредственная работа на них возможна только в присутствии руководителя. Для учащихся ДДТ полностью самостоятельная работа на лазерном станке запрешена.

2.2. Технологическая карта изготовления декоративных элементов на лазерном станке с ЧПУ

Таблица 1

Подготовительный этап выполнения декоративных элементов

Операция				
Подготовительный этап: выбор основных материалов и подготовка рабочего места				
Материалы				
Кожа (материал от старой куртки), шифон				
Оборудование				
Персональный компьютер, лазерный станок с ЧПУ, швейная машина, оверлок, гладильная доска				
Инструменты				
Программы, установленные на ПК (CorelDraw, Lasercut), альбомные листы ф.А4, простые ка-				
рандаши, акварельные краски, гелевые ручки, ножницы, иголки, нитки, мелок, булавки, лекала,				
сантиметр миллим бумага утюг				

 Таблица 2

 Конструкторско-технологический этап выполнения изделия

	Технические Инструмен-					
№	Название операции	условия (алго- ритм выполне- ния операции)	ты и матери-	Фотографии выполнения операций		
1	2	3	4	5		
1.	Создание худо-же- ственного эскиза изделия	Придумала модель одежды, сделала несколько предварительных набросков. Окончательный вариант оформила в виде эскиза.	Альбомные листы ф. А4, простые карандаши, акварельные краски, ге- левые ручки и пр.	Готовый эскиз дан в Приложении №1.		
1.1.	Создание художе- ственного эскиза декора	Продумала рисунок декора. Сделала множество предварительных набросков. Окончательный вариант оформила в виде эскиза	Альбом-ные листы ф. А4, простые карандаши, акварельные краски, ге- левые ручки и пр	Готовый эскиз дан в Приложении №2.		

Продолжение табл. 2

	Продолжение табл. 2						
1	2	3	4	5			
2.	Техни- ческий рисунок	Создала технический рисунок декоративного элемента	Альбом-ный лист формата А4, простой карандаш гелевая ручка.	Готовый технический рисунок дан в Приложении №3.			
3	Подбор матери- алов – тонкого шифона и плот- ной кожи	Нашла кусок кожи от старой куртки и купила в магазине подходящую по цвету ткань					
			Изготовле	ение декора			
4	Отциф- ровка декора	Отсканировали технический рисунок, отрисовали его в графическом редакторе СогеПотаw, сохранили файл с расширением dfx.	ПК, сканер, CorelDraw				
5	Подго- товка файла для пере- дачи на лазер- ный станок с ЧПУ	Загрузили файл в программу Lasercut на ПК.	ПК, Lasercut				

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5 5
6	Подбор парамет- ров резки, передача програм- мы на ла- зерный станок с ЧПУ	Опытным путем подобрали и установили мощность и скорость резки. Передали команду на лазерный станок с ЧПУ	ПК, Lasercut, сетевое под- ключение к станку с ЧПУ	
7	Положи- ли кожу в станок	Уложили кожу на рабочее поле станка	Кожа, станок	
8	Вырезали декора- тивные элементы	Закрыли крышку станка, ввели станок в действие, выключили станок	Кожа, станок	
9	Достали готовые декора- тивные элементы из станка	Открыли крышку станка, достали декор	Станок, де- кор, кожа	LASSER WACRINE
10	Выветривание неприят-ного запаха от декора	Оставили декор на воздухе, пока не выве- трился непри- ятный запах	Декор	

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	продолжение таол. 2 5
				в изделия
11	Снятие мерок	Сняли мерки с фигуры: Дл. рук – 52см, Дл. Изд.–75 см. Горловину по- строили по ле- калам 44 р-а.	Резинка на талию, санти-метро- вая лента	AND THE REAL PROPERTY OF THE P
12	По- строе-ние чертежа изделия в М 1:1	Построили чертеж (выкройки) изделия в М 1:1 на миллиметровой бумаге:	Мил. бумага, сантим. лента, линейка метр., лекало закрой-щика, каран-даш, мерки фигуры, ножницы	Чертеж изделия в масштабе 1:4 дан в Прил. №3.
13	Раскрой изделия	Выкройку наложила на готовое полотно, приколола булавками, обвела мылом, наметила мылом припуски-2см. Вырезала изделие.	Готовая выкрой-ка в М 1:1, по- лотно, мыло, сантим. лента, ножни-цы.	
16	Пошив изделия	Обработала за- стежку Обработала горловину Пришила декор Обработала край изделия	Булавки, нитки, игол- ка, швейная машина, оверлок	

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
17	Оконча- тельное ВТО и чистка изделия	Проутюжила все швы до готовности. Убрала все ниточки.	Утюг, ножни- цы	Фотографии готового изделия даны в Приложении №5
18	Само- контроль	Провела окончательную примерку, сделала оценку своей работы		



Экономический расчет проекта

Таблица 3 Экономический расчет изготовления изделия

<u>№</u> п/п	Название	Цена (руб.) за 1 м. (1шт)	Расход	Всего, руб.
1	Кожа для декора (б/у)	0		0
2	Шифон	290	1,2	348
3	Нитки	25	0,5	12,5
4	Застежка	20	6	100
Итого пошив	460,5 руб			
Экспертн. стоимость подобного изделия в ателье	3600,00 руб			
Итого экономическая выгода	3139,5 руб.(в 7,8 раз)			

Для создания декоративных элементов мы использовали бывшую в употреблении кожу — кусок старой куртки. Поэтому сто-имость изделия оказалась минимальной. При заказе подобного изделия в ателье, его стоимость по экспертной оценке составила бы 3600 рублей. Таким образом, экономическая выгода изделия составила 3139,5 рублей, или нам удалось создать изделие в 7,8 раз дешевле, чем купить. Конечно, мы не смогли учесть амортизацию оборудования и расходы на электричество, но для данного объема работы эта погрешность существенно не изменит экономическую выгоду.

Экологическое обоснование проекта

Для создания основного элемента проекта — декоративных элементов из кожи, вырезанных на лазерном станке с ЧПУ, мы использовали материал старой, отжившей свой срок одежды — кожаной куртки. Это позволило нам подарить вторую жизнь ткани. Мы продемонстрировали, что яркие образы, как и одежду, используемую в быту, можно создавать из вторсырья (направление экодизайн).

Заключение

Выводы

Мы выполнили цель проекта — создали первую модель из коллекции одежды с декоративными элементами, сделанными при помощи лазерного станка ЧПУ. Нам удалось совместить в одном изделии кардинально разные по фактуре ткани. В соответствии с поставленными задачами, мы:

- 1. Разработали эскизы изделия с декоративными элементами (эскиз художественный и эскиз декоративного элемента). Эскизы приводятся в Приложении 1 и Приложении 2.
- 2. Освоили работу на лазерном станке с ЧПУ.
- 3. Разработали и создали декоративные элементы изделия на станке ЧПУ. Этапы создания декоративных элементов приведены в табл. 1 и табл. 2.
- 4. Изготовили изделие с элементами декора по созданному эскизу. Фотографии готового изделия приведены в Приложении 5.

Новизна проекта

Для Дома творчества Октябрьского района города Екатеринбурга, этот проект стал первым, объединившим работу двух студий разной направленности. В своем проекте мы смогли соединить новые технологии, используемые студией «ЗD моделирование» и дизайн одежды, разработанный студией «Театр моды Дизлайнер». В результате мы получили новый опыт и качественно новое изделие. Нам удалось использовать в одном изделии такие сложные в соединении фактуры, как легкий шифон и натуральная грубая кожа. И мы получили превосходный результат!

Перспектива проекта

В процессе работы над проектом, мы экспериментировали. В результате нам удалось получить необычное и великолепное изделие! Мы научились работать с натуральной кожей на лазерном оборудовании с ЧПУ. Мы

смогли объединить в одном изделии трудно соединяемые фактуры ткани. И мы решили создать по данной технологии целую коллекцию из различных образов. Это и будет нашей следующей целью работы.

Список литературы

- 1. Кожина О.А. Технология. Обслуживающий труд: Учебник 5 класс / О.А. Кожина, Е.Н. Кудакова, С.Э. Маркуцкая. М.: Дрофа, 2014. 255 с.
- 2. Комолова
Н.В. СогеlDRAW X4: Самоучитель / Н.В. Кожина. СПб.: БХВ-Петербург, 2008. 656 с.
- 3. Актуальность использования фрезерных станков на производстве [Электронный ресурс], http://skladtehkomplekt.ru/jp_147.php.

- 4. Кожа перфорированная [Электронный ресурс], http://otzyvy-otritsatelnye.ru/sovety/prochie-sovety/22937–perforirovannaya-kozha.html.
- 5. Компания Lasercut. [Электронный ресурс], https://lasercut.ru/.
- 6.Лазерная гравировка и резка кожи [Электронный ресурс]. https://www.troteclaser.com/ru/oblasti-primeneniya/kozha/.
- 7. Перфорированная кожа для создания оригинального и стильного образа [Электронный ресурс]. https://www.livemaster.ru/topic/1272267-perforirovannaya-kozha-dlya-sozdaniya-originalnogo-i-stilnogo-obraza.
- 8. Практика использования лазера мощностью 5,5Вт [Электронный pecypc]. http://3dtoday.ru/blogs/vtaly-ru/the-practice-of-using-a-laser-power-of-55—w12/. .
- 9. Резка ткани на лазерном станке с ЧПУ [Электронный ресурс]. https://infolaser.ru/stati/rezka-tkani.
- 10. Технология резки ткани [Электронный ресурс], http://sailingunion.ru/tjekhnologija-rjezki-tkani.html. .

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ МАССЫ ВОДЫ ЛУННОЙ КОРЫ. ОЦЕНКА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДОБЫЧИ ВОДЫ НА ЛУНЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Елохин И.В.

г. Самара, МБОУ Лицей «Технический» им. С.П. Королева, 6 «Б» класс

Руководитель: Филиппов Ю.П., г. Самара, Самарский университет, к.ф.-м.н., доцент кафедры ОТФ

Планета Земля — это уникальное тело не только в Солнечной системе, но и во всей видимой части Вселенной с особыми физико-химическими свойствами, жидкой водой на поверхности и кислородная атмосфера. Прежде всего это единственное место во Вселенной, где достоверно существует разумная жизнь!

К сожалению, для земной жизни существует множество угроз [1][20], это невольно подталкивает человечество к освоению космоса. Кроме того, к этому нас подталкивает ограниченность земных ресурсов и необходимость их добычи в космосе [5]. Ближайшим таким телом, очевидно, является Луна. Одной из главных проблем, существующих на пути её колонизации, является проблема воды на Луне. Вель без воды невозможна жизнь, а ее доставка с Земли будет, очевидно очень дорогим удовольствием. Открытия XXI века [6,7], связанные с наличием источников воды на Луне в корне изменили отношение ведущих космических держав к колонизации Луны. Можно утверждать, что началась «вторая гонка» в освоении Луны.

В связи со сказанным, главной целью настоящей работы является:

- 1. Выполнение расчёта полной массы воды в твёрдой фазе на лунных полюсах. Оценка массы воды, содержащиеся в минеральных соединениях. Оценка рентабельности использования водных ресурсов Луны человеком.
- 2. Основными задачами настоящей работы является следующие положения:
- 3. Определение модели ударного лунного кратера. Расчёт объёма полости кратера.
- 4. Оценка массы льда расположенного внутри полярного кратера, как функции селеноцентрической широты.
- 5. Расчёт полной массы запасов воды в полярных областях Луны.
- 6. Оценка массы воды, содержащейся в минеральных гранулах по всей поверхности Луны.
- 7. Оценка рентабельности добычи воды на Луне человеком.

1. Природа луны и её водные ресурсы

1.1. Современные представления о Луне

Общие сведения. Луна – это естественный спутник Земли (см. рис. 1), самый

близкий к Солнцу спутник планеты, второй по яркости объект на земном небосводе после Солнца и пятый по размерам естественный спутник классической планеты Солнечной системы [8].

Внутреннее строение Луны. В теле Луны можно выделить следующие основные зоны [9]: кора, верхняя мантия (астеносфера), средняя мантия, нижняя мантия и ядро (см. рис. 2). Поверхность Луны покрыта реголитом — смесью тонкого слоя пыли и скалистых обломков, образующихся в результате столкновений метеоритов с луной поверхностью. Толщина слоя реголита составляет от доли метров до десятков метров.

1.2. Современная карта распределения водных ресурсов Луны

Гипотеза Юри и новые факты. Еще в шестидесятые годы XX столетия американский планетолог, профессор Гарольд Юри после тщательного анализа снимков спутника, сделанных американскими автоматическими межпланетными станциями (AMC) (см. рис. 4) сформулировал гипотезу, согласно которой на поверхности Луны, в прошлом текли самые настоящие водные реки.

Исследование лунной коры с помощью АМС. Новым важным этапом в изучении Луны и поиске на ней водяного льда стал запуск двух американских автоматических межпланетных станций (АМС). 9 октября 2009 года, в рамках программы исследования Луны, был проведён уникальный эксперимент [13]. АМС LCROSS был направлен в кратер Кабео диаметром 98 км и глубиной 4 км расположенный в 100 км от южного полюса и никогда не освещаемый Солнцем. Спектрометры АМС LCROSS уверенно показали наличие частиц водяного льда.

Позже, в марте 2010 года американские ученые с использованием данных индийского космического аппарата «Чандраян-1» обнаружили залежи водяного льда в более чем сорока кратерах северного полюса Луны. По оценкам ученых, общая масса залежей водяного льда здесь составляет более чем 600 миллионов тонн.

В 2012 году с помощью АМС LRO обнаружили [14] в кратере Шаклетон присутствие водяного льда. По оценкам специалистов, на Луне могут существовать запасы

воды с общей массой, равной 102÷103 миллионов тонн.

Обнаружение воды внутри минералов. В июле 2017 года вышла в свет статья [7], в которой говорится об открытии на Луне больших запасов воды, заключённой внутри минерального соединения. По данным этого космического аппарата была построена первая карта распределения водных ресурсов по поверхности Луны, представленная на рис. 4.

Исследователи сосредоточили свое внимание на пирокластической породе, которая имеет вулканическое происхождение. Исследования лунных пород, доставленных на Землю с помощью космических аппаратов «Аполлон-15» и «Аполлон-17» показали, что большое количество воды заперто в стеклянных «бусинах» внутри пирокластической породы. Породы подобного рода на Луне достаточно много, а значит, и воды там тоже много.

1.3. Перспективные методы добычи воды на Луне

Прямая добыча водяного льда — под прямым методом добычи водяного льда подразумевается метод, который связан с непосредственным извлечением залежей водяного льда из поверхностного слоя лунной коры в околополярных областях.

Метод естественной дистилляции — метод, основан на естественной дистилляции водяного льда с использованием парникового эффекта и энергии Солнца. В июне 2015 года планетологи из США и Российской Федерации предложили новый метод добычи воды на спутнике Земли при помощи дистилляции (см. рис.6). Суть метода в том, что с восходом Солнца начинается интенсивный нагрев поверхностных слоёв лунной коры и водяного льда, находящемуся там же. Он начинает интенсивно превращаться в водяной пар. Пар, скапливающийся в них, будет оседать на стенках теплицы.

Метод интенсивной возгонки водяных паров из пирокластических пород с использованием искусственного микроволнового излучения. Данный метод подразумевает, что с помощью спецтехники, будет производиться добыча пирокластической породы. С помощью специальных установок, напоминающих гигантские микроволновые печи, пирокластическая порода в больших количествах содержащей воду в минерализованном виде будет подвергаться обэлектромагнитными лучению волнами микроволнового диапазона. Вода начнёт интенсивно испаряться. Собирая водяной пар из этих установок и охлаждая его, можно получить жидкую воду. Преимуществом данного метода является гораздо более высокий уровень производительности. Кроме того, запасы пирокластической породы в лунной коре огромны, следовательно, и запасы воды также велики. Главным недостатком этого метода является высокое энергопотребление такой микроволновой установки.

2. Количественный анализ массы воды. оценка рентабельности её добычи

2.1. Формулировка модели ударного лунного кратера

Ударный кратер будем моделировать вертикальным круглым цилиндром радиуса R и высоты H (см. рис. 8). Объём цилиндра определяется выражением вида:

$$V_c = S_r H = \pi R^2 H, \tag{1}$$

здесь S_r — площадь основания цилиндра (круга). Будем полагать, что геометрический центр данного цилиндра находиться на селеноцентрической широте φ (см. рис. 9). Солнечный свет будем представлять пучком параллельных лучей распространяющихся параллельно плоскости эклиптики, от Солнца.

2.2. Оценка массы льда расположенного внутри кратера

Вычислим максимально допустимую массу водяного льда, которая может содержаться в ударном кратере, на селеноцентрической широте ϕ .

Для этого рассмотрим процесс падения солнечных лучей на кратер. Солнечный свет несёт с собой энергию, которая при поглощении её веществом тратится на нагрев тела, плавление и сублимацию его вещества. Как известно возраст Луны и Солнца составляет не мене 4.5 млрд. лет. В течение такого большого промежутка времени вода должна испариться полностью со всех поверхностей Луны, открытых для солнечных лучей. Следовательно, лёд может сохраниться лишь в неосвещённой части лунного кратера. Определим минимальное значение угла падения (α) световых лучей на кратер, находящийся на освещённой Солнцем стороне Луны, на селеноцентрической широте ф (см. рис. 10). Положим, что плоскости эклиптики и лунного экватора совпадают, а солнечные лучи распространяются параллельно данным плоскостям.

Согласно рис. 10 угол падения α образован падающим лучом ОК и продолжением радиуса планеты СК. Заметим также, что прямая QQ' параллельна ОК. Следовательно, к данным прямым прямая СК является

секущей. Как известно из курса геометрии углы при параллельных прямых и секущей должны быть одинаковыми. Следовательно, угол ϕ = α , то есть селеноцентрическая широта местности равна углу падения световых лучей от Солнца в полдень.

Далее мы определим долю от полного объёма ударного кратера, которая будет находиться в тени от солнечных лучей. Что бы решить поставленную задачу мы перейдём к рассмотрению кратера в форме параллелепипеда со сторонами $a \times a \times H$, объём которого равен объёму кратера-цилиндра, при этом их высоты H одинаковые, а основанием параллелепипеда является квадрат со стороной a.

Определим сторону основания a. Как известно, объём параллелепипеда с квадратным основанием a и высотой H представляется выражением вида:

$$V_{r} = a^2 H . (2)$$

Поскольку, объёмы цилиндра и параллелепипеда одинаковые, то приравняем правые части выражений (1) и (2). В результате получим

$$\pi R^2 H = a^2 H, \Rightarrow a = \sqrt{\pi} R.$$
 (3)

Рассмотрим данный параллелепипед, находящийся на селеноцентрической широте ф. Световые лучи от Солнца будут падать на верхнюю границу кратера под углом ф (см. рис. 11). Часть объёма кратера будет находиться в тени, следовательно, в этой области может находиться лёд. Определим эту долю от полного объёма кратера. Если дно кратера частично освещается (см. рис. 11.а), то в этом случае область тени, заключённая внутри кратера - параллелепипеда, является треугольной призмой, а боковые грани - прямоугольники, плоскости которых перпендикулярны основаниям (см. рис. 11.а). Объём данной фигуры представляется в виде:

$$V_{\rm TH} = S_{\rm T} a, \tag{4}$$

где $S_{_{\rm T}}$ — площадь прямоугольного треугольника, находящегося в основании призмы. Согласно рис. 11.а, данную площадь можно представить в виде:

$$S_{\mathrm{T}} = \frac{1}{2}EC \cdot CB = \frac{1}{2} (H \cdot \mathrm{tg}\phi)H, \quad (5)$$

здесь мы учли, что $EC = H \cdot \text{tg}\phi$, CB = H. В итоге объём V_{mn} представляется выражением:

$$V_{\rm rrr} = \frac{1}{2}H^2 a \cdot \mathsf{tg}\phi. \tag{6}$$

Найдём искомую долю x_1

$$x_1 = V_{\text{TI}} / V_{\text{II}} = \frac{1}{2} \left(\frac{H}{a} \right) \text{tg} \phi.$$
 (7)

Рассмотрим вторую ситуацию. Когда частично освещаются лишь боковые стенки кратера, дно остаётся в тени (см. рис. 11.б). В данном случае область, заполняемая солнечным светом, представляет собой треугольную призму, площадь основания которой есть

$$S_l = \frac{1}{2} fa. (8)$$

Здесь мы учли, что AE=f. Кроме того, из треугольника ABE следует, что

$$f = \frac{AB}{tg\phi} = \frac{a}{tg\phi} \,. \tag{9}$$

Определим объём части кратера, заполненной светом:

$$V_{l} = S_{l}a = \frac{1}{2} \frac{a^{3}}{\text{tg}\phi}.$$
 (10)

Следовательно, часть кратера, приходящаяся на тень, есть призма, в основании которой находится трапеция, объём которой

$$V_{\text{\tiny un}} = V_{\text{\tiny n}} - V_{\text{\tiny l}} = a^2 \left(H - \frac{1}{2 \text{tg } \phi} \right).$$
 (11)

Найдём искомую долю x_2

$$x_2 = V_{q_{\Pi}} / V_{\Pi} = \left(1 - \frac{1}{2} \frac{a}{H \cdot tg\varphi}\right).$$
 (12)

Пограничное состояние между указанными ситуациями достигается при условии $\phi = \phi_0$. Последний параметр должен удовлетворять условию:

$$tg\phi_0 = \frac{a}{H}, \Rightarrow \phi_0 = arctg\left(\frac{a}{H}\right).$$
 (13)

В итоге искомую долю х можно представить в виде:

$$x = \begin{cases} \frac{1}{2} \left(\frac{H}{a} \right) \operatorname{tg}\varphi, \text{ при } \varphi \leq \varphi_0, \\ \left(1 - \frac{1}{2} \frac{a}{H \cdot \operatorname{tg}\varphi} \right), \text{ при } \varphi > \varphi_{0.} \end{cases}$$
 (14)

Далее мы будем полагать, с учётом равенства объёмов круглого и квадратного кратеров, что искомая доля *х* является одинаковой для кратеров указанных формул. Следователь объём тени цилиндрического кратера можно записать в виде:

$$V_{sh} = xV_c, (15)$$

где V_c — объём цилиндрического кратера, определяемый выражением (1). Далее нетрудно определить максимальную возможную массу водяного льда в кратере:

$$M_i = \rho_i V_{sh} = \rho_i \pi R^2 H x, \qquad (16)$$

где x определяется выражением (14). На рисунке A.1 приложения A представлен график зависимости полной максимальной массы водяного льда кратера от селеноцентрической широты φ , при R=0.5 км, H=0.3 км и ρ =920 кг/м³. Из рисунка видно, что предельное значение искомого параметра составляет 2.2 10^{11} кг. При этом темпы изменения искомой массы больше при значениях φ > φ 0.

2.3. Расчёт полной массы воды полярных областей Луны

В настоящем параграфе будет выполнен расчёт максимально возможной массы водяного льда, запасённого в полярных областях Луны. Поверхность Луны будем представлять, как поверхность, покрытую кратерами с диаметром один километр, один из которых приходится на каждый $100~{\rm km}^2$. Будем полагать, что лёд остаётся лишь в тех кратерах, объём тени в полдень которых составляет не менее $50\,\%$ от объёма кратера. Эта ситуация соответствует значению угла падения световых лучей в полдень $\phi = \phi_0$.

Как показывают исследования [15] для кратеров с диаметром один км отношение его диаметра к глубине составляет a/H=10:3, что соответствует значению угла

$$\varphi_0 = \arctan(10:3) = 73^{\circ}$$
. (17)

Следовательно, лишь кратеры, находящиеся на широтах $[-90^{\circ}, -73^{\circ}]$ $[73^{\circ}, 90^{\circ}]$ могут содержать лёд. Определим суммарную площадь полярных областей поверхности Луны. Для этого заметим, что данные области имеют форму шарового сектора с углом раствора, равным $\alpha = 90^{\circ} - \phi_0$. Тогда с использованием формулы для площади шарового сектора [16]

$$S_{\text{mc}} = 2\pi R^2 \left(1 - \cos \alpha \right), \tag{18}$$

можем записать полную площадь северной и южной полярных областей:

$$S_{\text{no}} = 4\pi R_{\text{J}}^{2} (1 - \cos\alpha) = 1,659 \cdot 10^{6} \text{ km}^{2}.(19)$$

Следовательно, общее количество кратеров с указанным диаметром равно

$$N_{\rm K} = \frac{S_{\rm no}}{100} = 1.659 \cdot 10^4. \tag{20}$$

В указанных кратерах объём тени будет составлять от 50 до 100%, следовательно, среднее значение данного интервала – 75%. Т.о., полная масса водяного льда, запасённая в кратерах данных полярных областей, есть

$$M_{\text{HOII}} = 0.75 \rho_i \pi R^2 H N_{\text{k}} = 2.7 \cdot 10^{15} \text{ kg.}(21)$$

Последнее значение следует рассматривать как верхнее ограничение на полную массу водяного льда, находящегося в околополярных кратерах Луны. Согласно оценкам специалистов, полная масса водяного льда в полярных кратерах может достигать значений 10^{12} кг [12]. Таким образом, наш новый результат не противоречит прогнозам предшественников $2,7\cdot10^{15}$ кг.

2.4. Оценка массы воды, содержащейся в минеральных гранулах поверхности Луны

Как показывают исследования [7], часть воды на Луне содержится в связанном состоянии, в форме гранул пирокластической породы. Согласно данным наблюдений, полученным с помощью космических аппаратов, пирокластические породы чаще всего встречаются внутри кратеров средних размеров — с диаметром порядка одного километра.

Результаты [7] химических экспериментов с пирокластическими породами указывают на то, что массовая доля воды в этих породах не превосходит значения

$$\eta = \frac{m(H_2O)}{m(\Pi\Pi)} = 0.0005.$$
(22)

Вычислим общее количество кратеров поверхности Луны с диаметром 1 км, с учётом того, что один такой кратер в среднем приходится на 100 км² поверхности Луны. Будем полагать, что Луна является шаром, следовательно, площадь всей её поверхности определится выражением:

$$S_{\rm II} = 4\pi R_{\rm II}^2 = 3.80 \cdot 10^7 \,\text{km}^2.$$
 (23)

Следовательно, общее количество таких кратеров на поверхности Луны есть

$$N_{\text{пол}} = \frac{S_{\pi}}{100} = 3.80 \cdot 10.^{5}$$
 (24)

Данные наблюдений [17] показывают, что толщина слоя пирокластических пород, слагающих поверхности данных кратеров заключена в интервале 4—7 метров. В качестве среднего значения толщины слоя будем принимать величину

$$\overline{h} = 5 \text{ M}.$$
 (25)

Следовательно, теперь нетрудно определить полную массу воды, заключённую внутри пирокластических пород:

$$M_{\rm B} = N_{\rm 110J} \pi R_{\kappa}^{2} \overline{h} \rho_{\rm 11J} \eta = 1.34 \cdot 10^{12} \, {\rm kg}. (26)$$

Полученный результат уверенно согласуется с оценками предшественников – 10^9 кг согласно работе [17].

2.5. Оценка себестоимости добычи воды на Луне в рамках её основных методов

Прежде всего отметим, что в литературе существенно разняться оценки стоимости доставки 1 кг груза на поверхность Луны. От 20 тысяч долларов [18], до 75–100 долларов на 2050 год [19]. В качестве опорной оценки, которая будет использована в последующем анализе, возьмём значение 10 тысяч долларов. Выполним оценку себестоимости добычи жидкой воды с использованием метода плавления. Лёд на Луне в полярных областях находится при температуре t_0 = -100°C. Для того, чтобы один килограмм льда превратить в жидкую воду необходимо количество теплоты, равное

$$Q = \lambda_{\pi} m_0 + c_{\pi} m_0 \left(t_{\pi\pi} - t_0 \right), \tag{27}$$

(её значение равно 340 кДж/кг), $m_0 = 1$ кг, $c_{\rm r} = 2.1 \ {\rm кДж/(kr \cdot {\rm °C})} - {\rm удельная} \ {\rm массовая} \ {\rm те}$ плоёмкость водяного льда. Численный расчёт теплоты $\it Q$ даёт значение 550~кДж. О̂чевидно, что плавление будет происходить в колориметр – ёмкости, стенки которой обладают низкой теплопроводностью (порядка 20%), значит, в колориметр необходимо поставить 660 кДж. Данную теплоту легче всего доставить с помощью электрической цепи. Основным источником электрической энергии на Луне является солнечный свет который перерабатывается солнечными батареями с КПД равным 10%, следовательно солнечным батареям необходимо переработать 6,6 МДж солнечный энергии средняя сегодняшняя стоимость 1 кВт·ч=3,6 МДж составляет 0.1 доллара. Учитывая, что стоимость солнечной энергии на Луне должна быть существенно дороже предположим в 100 раз, следовательно, стоимость лунного 1 кВт ч будет составлять 10 долларов. Следовательно, стоимость плавления льда составит

$$C_1 = \frac{660}{3600} 10\$ = 1,8\$ \approx 2\$.$$
 (28)

Не менее дорогой составляющей добычи воды данным методом будет механизированная добыча и доставка льда из кратера к колориметру. Предположим, что лёд добывается и доставляется электрокаром с мощностью двигателя 100 кВт. Будем полагать, что время затрачиваемое на доставку 10 тонн водяного льда составляет 2 часа, тогда при условии, что всё указанное время

двигатель электрокара работает на предельной мощности, полная затраченная электроэнергия составит 200 кВт-ч, следовательно, один рейс электрокара в автономном режиме будет стоить 2 тысячи долларов. Необходимо также учесть техобслуживание и периодический контроль за транспортом, которые оценим таким же значением. Следовательно, стоимость 10 тонн льда будет составлять 6 тысяч долларов, а 1 кг – 0,6 доллара. В итоге стоимость добычи одного килограмма жидкой воды данным методом составит приблизительно 2,5 доллара за 1 кг. Это существенно меньше значения стоимости доставки 1 кг воды с Земли на Луну ракетным способом, что указывает на рентабельность данного метода и необходимости его детальной проработки.

Рассмотрим второй метод добычи жидкой воды путём её возгонки из пирокластических пород. Прежде всего, необходимо доставлять данное вещество из кратеров в колориметр, в котором необходимо осуществлять возгонку воды. Следовательно, в стоимость воды должна войти стоимость добычи и доставки данной породы, которая равна 0.6 доллара за килограмм, как и в предыдущем случае. Возгонка водяных паров будет активно протекать при температуре t_1 =500°C. Для этого необходимо нагреть данную породу до указанной температуры от первоначальной t_0 = -50°C. При этом необходимо количество теплоты

$$Q = c_{\text{nm}} M_{\text{mm}} (t_1 - t_0), \tag{29}$$

где $c_{\rm nn}$ — удельная массовая теплоёмкость пирокластических пород в различных источниках теплоёмкость данных пород существенно различается (от 800 до 1200 Дж/ (кг $^{\circ}$ С)), поэтому в качестве опорного значения примем величину — 1000 Дж/(кг $^{\circ}$ С). $M_{\rm nn}$ — масса нагреваемой пирокластической породы. При этом тепловые потери колориметра будем считать по-прежнему равные 20%. Следовательно, количество теплоты необходимое для подачи в колориметр будет равно

$$Q_1 = 1.2c_{\text{пп}} \frac{m_{\text{в}}}{\eta} (t_1 - t_0) = 1.32 \cdot 10^9 \text{ Дж} =$$

$$= 366,7 \text{ КВт·ч}. \tag{30}$$

Следовательно, полная стоимость возгонки и последующей конденсации воды составит

$$C_2 = 0.6\$ + Q_1 \cdot 10\$ \approx 3668 \$/\text{KT}.$$
 (31)

Таким образом, себестоимость добычи 1 килограмма жидкой воды методом возгонки составляет 3668 \$/кг, что, конечно, является очень высокой себестоимостью.

Однако последний результат почти в три раза меньше себестоимости доставки земной воды. Возможно, при развитии инфраструктуры солнечный энергетики Луны себестоимость электроэнергии уменьшится в $10\div100$ раз и тогда себестоимость C_2 существенно уменьшится.

Таким образом, в работе строго показано, что себестоимость добычи жидкой воды любым из возможных методов гораздо ниже себестоимости её доставки с Земли, следовательно, разработка методов добычи жидкой воды и их реализация является рентабельной процедурой, которая требует неотложного решения уже сегодня, для того чтобы завтра колонизировать Луну.

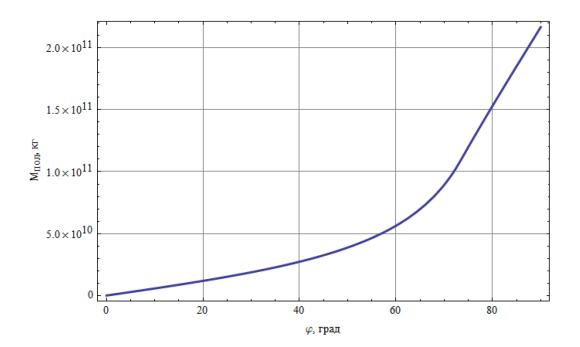
Список литературы

- 1. Ученые назвали пять угроз из космоса для жизни на 3емле. URL: https://vistanews.ru/science/107203.
 - 2. Сурдин В.Г. Пятая сила. М.: МЦМО. 2002. 40 с.
- 3. Денисов А. Астрономы отрицают возможность «бегства» Луны. URL: https://ria.ru/science/20110622/391844110.
- 4. Schruder K.-P.; Connon S.R. Distant future of the Sun and Earth revisited. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 2008 386(1). P. 155–163.
- 5. Коняев А. Небо в алмазах. URL: http://lenta.ru/articles/2013/01/30/asteroid/.
- 6. Эймос Д. На Луне нашли «значительное количество» воды. URL: http://www.bbc.com/russian/science/2009/11/091113_water_moon.shtml.

- 7. Milliken R. E. and Li S. Remote detection of widespread indigenous water in lunar pyroclastic deposits. Nature Geoscience. 2017. 10. P. 561–565.
- 8. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии. М.: Едиториал УРСС. 2004. 544с.
- 9. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. Элементарное введение в планетную и спутниковую геофизику М.: Наука и образование, 2013. 414 с.
- 10. Астрономия: век XXI / Ред.-сост. В.Г. Сурдин, 2–е изд., испр. и доп. Фрязино: Век 2. 2008. 626 с.
- 11. Бутиков Е.И. Физика океанских приливов в компьютерных моделях. 2007. С. П.: 2007. 16 с.
- 12. Лунные воды: Влажный спутник. URL: https://www.popmech.ru/science/7846-lunnye-vody-vlazhnyy-sputnik.
- 13. Окончательное доказательство: ...И снова о воде. URL: https://www.popmech.ru/science/9683—okonchatelnoe-dokazatelstvo-i-snova-o-vode.
- 14. Малянов Д. Ледяная Луна. -- URL: https://www.gazeta.ru/science/2012/09/03_a_4749829.shtml.
- 15. Фельдман В. И. Петрология импактитов. М.: изд-во МГУ. 1990. 299 с.
- 16. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.: АСТ: Астрель. 2006. 991с.
- 17. Li S., Lucey P., and Milliken R. Water in pyroclastic deposits and cold traps on the Moon: Possible resources for future exploration. URL: https://www.hou.usra.edu/meetings/leag2017/presentations/wednesday/li.pdf
- 18. Кириллов В. Полеты в копеечку. Журнал Коммерсант. 1998. –- 07. с.65.
- 19. Уитон Э.П. Коммерция в космосе. URL: http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/spaceage/18.htm.
- 20. Елохин И.В. Жизненный путь звезды Солнце // Старт в науке. 2016. № 3. С. 118–120 URL: http://science-start.ru/ru/article/view?id=340.

Приложения Приложение А

Основные численные результаты работы



Зависимость максимальной массы водяного льда от селеноцентрической широты ф

Рисунки и диаграммы



Рис. 1. Вид Луны в полнолуние (при лунном затмении)

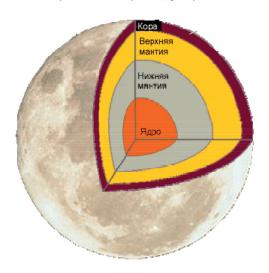


Рис. 2. Внутреннее строение Луны

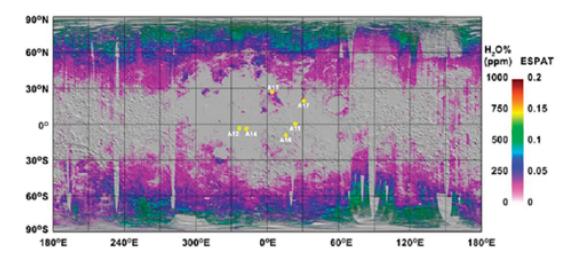
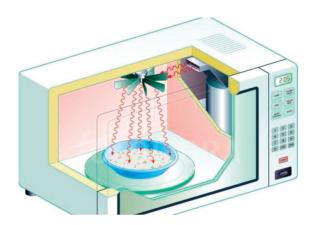


Рис. 4. Современная карта распределения водных ресурсов по поверхности Луны, построенная и представленная в работе [13]



Рис. 6. Возможный вид будущей пластиковой «теплицы» в представлении художника



Puc. 7. Домашняя микроволновая печь, прообраз которой будет использован для добычи воды на Луне

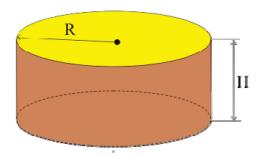


Рис. 8. К определению геометрической формы лунного кратера

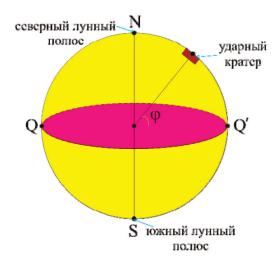


Рис. 9. К определению положения кратера на поверхности Луны

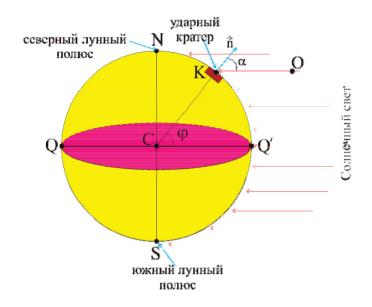


Рис. 10. К определению угла падения солнечных лучей на кратер

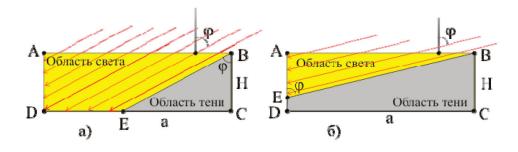


Рис. 11. К определению областей света и тени лунного кратера

НИКОЛА ТЕСЛА: ВЧЕРА И СЕГОДНЯ. ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ Мякишев С.К.

г.о. Самара, MAOУ «Самарский медико-технический лицей», 3–1 класс

Руководитель: Колбасина Е.С., г.о. Самара, MAOV «Самарский медико-технический лицей», учитель 3–1 класса

Актуальность данной темы заключается в том, что традиционные схемы передачи электрической энергии исчерпали свои возможности, ведь на сегодняшний день потребление электроэнергии возрастает с каждым днем, и вся эта нагрузка ложится на передающие линии. При передаче по линиям электропередач идут существенные потери энергии. Это в свою очередь требует постоянной модернизации электросетей, а значит новых затрат.

Задача передачи электроэнергии на расстояние без потерь и больших затрат для большиства даже сейчас кажется фантастической. Но не так давно фантастичной казалось, например, задача освоения космоса, поставленная К.Э. Циолковским. В электротехнике тоже был свой гений, мысливший, как и Циолковский, намного впереди своего века, — Никола Тесла, сербский учёный, живший и работавший в США. Именно его эксперименты и доказывают реальность беспроводной передачи энергии.

Цель работы заключается в изучении способов беспроводной передачи электричества

Задачи:

- 1. Проанализировать литературные данные об истории изучения природы электричества, создания и использования источников энергии;
- 2. Выяснить вклад Н. Тесла в практической реализации передачи электричества на расстоянии;
- 3. Провести анкетирование учеников лицея на предмет осведомленности об источниках энергии, способах ее передачи;
- 4. Изучить возможности беспроводной передачи электричества в современных условиях;
- 5. Изучить методику и поставить опыт передачи электричества на расстояние.

Объект исследования – технология передачи электроэнергии на расстояние.

Предмет исследования — способы беспроводной передачи электричества.

Новизна выбранной темы. Проведено исследование истории создания и использования различных источников энергии. Показано, что беспроводная передача электричества является возможным и перспективным способом, который может использо-

ваться для зарядки электрических приборов (бытовая техника, транспортные средства). Методом анкетирования выявлено, что знают о возможности передачи электричества на расстоянии 58,82% лицеистов, а 41,18% считают ее невозможной. Лишь половина участников исследования смогли привести источники электричества. Учеником 3 класса освоена технология и проведен опыт передачи электричества на расстоянии.

Практическая значимость. Результаты проделанной работы помогли заинтересоваться ученикам данной проблемой. Многие из них, отвечая на вопросы анкеты, узнали о возможности передачи электричества на расстоянии и о вкладе Н. Тесла в создание способов такой передачи. Изучение данной темы в дальнейшем поможет разрабатывать беспроводные зарядные устройства. Для автора работы — это отличный старт в изучении физики в средней школе, формировании навыков практической работы в области точных наук.

1. Основная часть

1.1. Обзор литературы. Изобретения Николы Тесла (анализ информации)

Будущий великий электротехник Никола Тесла родился в семье сербского священника, жившей в Хорватии. Никола Тесла родился 10 июля 1856 года в селе Смиляны. Никола Тесла – инженер, физик, величайший изобретатель и ученый XX века (рис. 1). Его открытия навсегда изменили мир, а его жизнь и биография наполнены удивительными событиями. Отец Николы - Милутин Тесла, сербский православный священник, мечтал о духовной карьере для своего сына. Однако Тесла, напротив, испытывал необъяснимую тягу к естественным наукам. Понимая это, отец строго-настрого запретил мальчику поступать в политехнический институт в Граце. Вскоре Никола тяжело заболел. Врачи сообщили отцу, что ребенок может не выжить. Убитый горем Милутин, желая ободрить сына, разрешил ему поступить в институт. Некоторое время спустя, юный Тесла выздоровел, но не до конца. После перенесенной болезни у него стали появляться видения, сопровождавшиеся вспышками света. Позднее

Тесла признавался, что благодаря этим видениям он может «сконструировать» любой прибор у себя в голове и там же проверить его работоспособность, не прибегая к каким-либо реальным экспериментам.

ном у него так не сложились. Но зато сам Эдисон смог изобрести электрическую лампочку и фонограф. Все они работали на постоянном токе, в то время как Тесла видел будущее физики лишь в переменном токе.

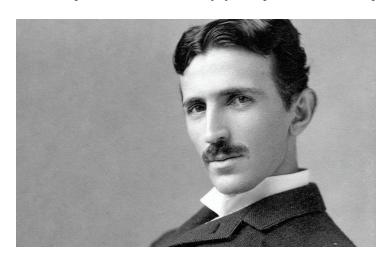


Рис. 1. Никола Тесла

В 1878 году Тесла окончил институт в Граце, в 1880 году — Пражский университет. После этого он работал на телеграфе в Будапеште, позднее перебрался в Париж, а из него — в Страсбург. В 1883 году Тесла построил свой первый электродвигатель. Год спустя на талантливого физика обратил внимание Томас Эдисон. Познакомившись с ним, молодой Тесла переехал на работу в США, где и прожил всю оставшуюся жизнь.

Рабочий день Николы длился с 10:30 утра до 5 утра следующего дня. Он трудился, не покладая рук, но отношения с Эдисо-

Выйдя из команды Эдисона в 1887 году, Никола основал компанию «Тесла Электрик Лайт Компани». Уже через год к нему пришла слава — миллионер Джордж Вестингхаус услышал доклад Теслы в Американском институте инженеров-электриков и сразу же заплатил ему патент на систему передачи и распределения многофазных токов. Позднее эта технология была использована компанией «Вестингхаус Электрик» при постройке гидроэлектростанции на Ниагаре мощностью в 50000 лошадиных сил (рис. 2).

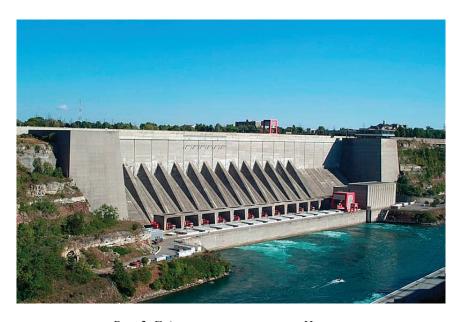


Рис. 2. Гидроэлектростанции на Ниагаре

Успешная продажа изобретений сделала Николу богатым человеком. В 1893 году Тесла устроил настоящее шоу на Всемирной выставке в Чикаго. Стоя на подиуме в центре выставочного зала, он пропустил через себя ток напряжением в два миллиона вольт. По версии Эдисона, от «сумасшедшего серба» не должно было остаться даже пыли. Однако Тесла спокойно улыбался, а в его руке горела лампочка Эдисона, получавшая энергию будто бы из ниоткуда.

Чуть раньше, в 1891 году, в своей лаборатории в городке Колорадо-Спрингс Тесла сконструировал огромный резонансный трансформатор, позволявший получать высокочастотное напряжение с амплитудой до нескольких миллионов вольт (рис. 3).

лаборатории странный медный шар, Тесла еще раз проверил оборудование и приказал механику по имени Цито запустить установку. Башня загудела и начала разражаться молниями длиной в несколько десятков метров. Гром был слышен на расстоянии 15 миль. Люди, шедшие по улице, наблюдали искры, скачущие между их ногами и землей. Если кто-нибудь открывал кран, желая напиться воды — он видел ворох ярких искр. Лошади получали шоковые удары через металлические подковы. Наэлектризованные бабочки беспомощно кружили в воздухе, светясь синими огнями.

Тесла работал в своей лаборатории 9 месяцев и пришел к выводу, что энергию лучше всего передавать путем «ее отражения

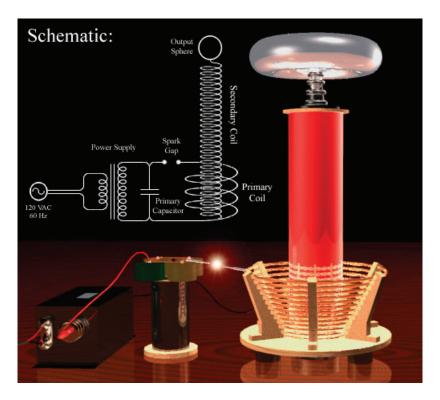


Рис. 3. Резонансный трансформатор

Ученый исходил из предположений, согласно которым наша планета является великолепным проводником электричества, и через нее можно передавать энергию на любые расстояния. Установив на башне

от земли и ионосферы» (рис. 4). Ученый вычислил, что необходимая для этого частота составляет около 8 герц. Данная теория была экспериментально подтверждена лишь в 1950 году.

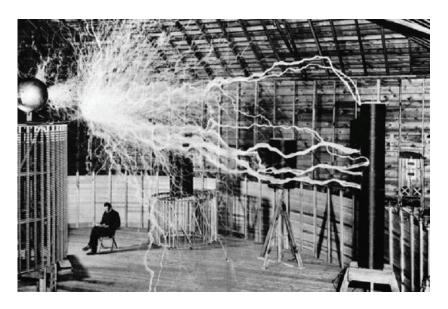


Рис. 4. Н. Тесла в своей лаборатории

Никола Тесла, первый великий ученый, отказавшийся от нобелевской премии, человек, которого все физики мира считают и величайшим гением, умер в Нью-Йорке, в гостинице «Нью-Йоркер» 7 января 1943 года. Почти все его рукописи исчезли, и большую часть опытов не удалось повторить ни в одной лаборатории мира.

Всемирную известность Тесла обрел как создатель электродвигателя, генератора, многофазных систем и устройств, работающих на переменном токе, которые стали основными вехами второго этапа промышлен-

ной революции и удивительными фактами его биографии [1,2,5,6].

1.2. Анализ данных анкетирования учеников лицея

С целью выявления осведомленности лицеистов о возможности беспроводной передачи электричества было проведено анкетирование (анкета в Приложении 1). Всего было проанкетировано 34 ученика начальной школы СМТЛ, из них 16 учеников 3 класса, 18 учеников 4 класса (рис. 5). Все участники ответили на все вопросы.

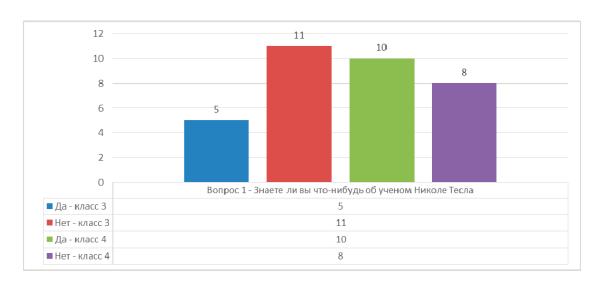


Рис. 5. Количество участников анкетирования

При анализе результатов получены следующие данные. Менее половины участников (44,12%) знают или что-либо слышали о Н. Тесле (рис. 6).

менный мир, быт, работу, учебу, использование современных средств общения. Лишь 3 человека (8,82%) ответили, что можно обойтись без электричества, так как

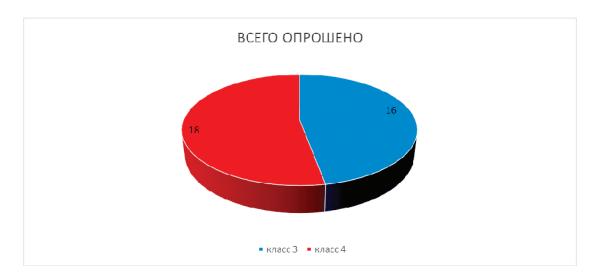


Рис. 6. Распределение ответов учеников 3 и 4 класса на 1-й вопрос анкеты

Большинство (91,18%) считают электричество необходимым для человечества: без него невозможно представить совре-

оно может быть опасно, люди в древние времена могли обходиться без электричества (рис. 7).

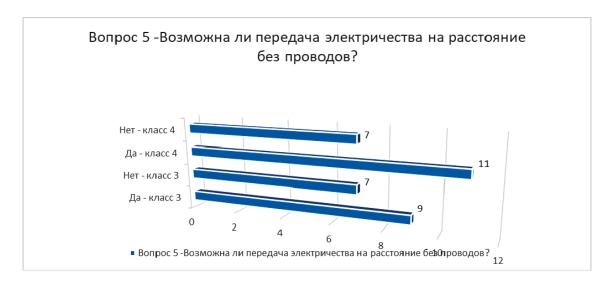


Рис. 7. Распределение ответов учеников 3 и 4 класса на 2-й вопрос анкеты

47,06% учеников смогли назвать виды станций, на которых создают электричество (ГЭС, в частности, Жигулевская ГЭС, ТЭС, АЭС, ВЭС, солнечные батареи). Большая часть участников — 52,94% — не смогли назвать промышленные источники электричества (рис. 8).

Интересно было сравнить ответы на вопросы учеников 3 и 4 класса. Так как количество участников в классах было примерно одинаковым, результаты можно сопоставлять. Получилось, что о Н. Тесле известно большей половине учеников 4-го класса, и только 1/3 третьеклассников зна-



Рис. 8. Распределение ответов учеников 3 и 4 класса на 4-й вопрос анкеты

20 учеников (58,82%) считают передачу электричества на расстоянии возможной, 15 человек (41,18%) – невозможной (рис. 9).

ют или слышали о нем. Однако, ученики 3-го класса назвали большее количество источников электричества, а 66,67% четверо-

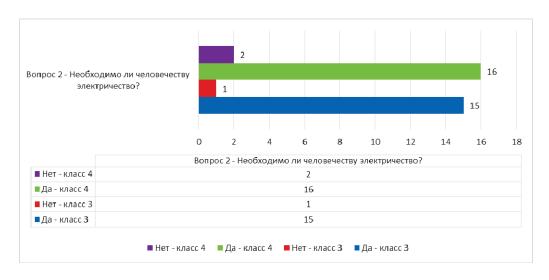


Рис. 9. Распределение ответов учеников 3 и 4 класса на 5-й вопрос анкеты

классников не смогли привести какие-либо примеры. Одинаковое количество участников анкетирования из 3-го и 4-го классов считают передачу электричества на расстоянии возможной.

Необходимо сказать, что ученики, даже не зная ответа на вопрос, очень интересовались данной темой и писали: «Пока не знаю, но очень хочу об этом узнать!».

1.3. Передача электричества на расстоянии без проводов (опыт освоен автором)

Для проведения опыта необходимы следующие материалы и приборы (рис. 10):

- медный провод небольшого диаметра длиной 7 м;
 - цилиндр диаметром 4 см;
 - пальчиковая батарейка;
 - коробка для батарейки;
 - резистор 10 Ом;
 - транзистор C2482;
 - светодиод.

- 2. Один из проводов подогнуть в любую сторону и намотать на цилиндр.
- 3. Дойдя до середины, сдвоенный проводок оставить в любую сторону и продолжать наматывать пока не останется небольшой кусок, который также нужно оставить.
- 4. Полученное кольцо с тремя концами снять с цилиндра и закрепить изоляционной лентой.
- 5. Второй отрезок провода длиной в 3 м намотать обычным способом. В этом случае нужно получить не три конца, как в случае прошлого наматывания, а два.
- 6. Полученное кольцо закрепить изолентой.
- 7. Зачистить кончики проволоки от защитного слоя лака.
- 8. Собрать схему, в которой катушка с тремя выходами предназначена для подключения источника питания резистора и транзистора, а на вторую катушку, на которой есть два конца, прикреплен светодиод.

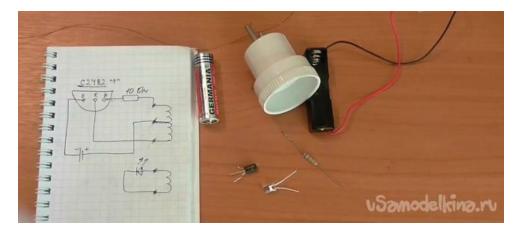


Рис. 10. Материалы и приборы

Ход работы:

- 1. Провод длиной 4 метра согнуть вдвое, чтобы с одного конца осталось два проводка, а с другого конца согнутая часть.
- 9. Загорание светодиодной лампочки служит тестером беспроводной передачи электричества (рис. 11).



Рис. 11. Результаты опыта

Таким образом, передача электричества на расстоянии без проводов возможна [3, 4, 7, 8, 9].

Заключение

В результате проделанной работы изучена история создания и использования источников энергии, вклад Н. Тесла в разработку беспроводной передачи электричества, проведено анкетирование учеников 3 и 4 класса на предмет осведомленности об источниках и способах передачи энергии, поставлен опыт передачи электричества на расстояние без проводов.

На основании полученных результатов можно сделать выводы:

Беспроводная передача электричества возможна, существуют различные способы такой передачи.

Изобретения Н. Тесла актуальны и могут использоваться для создания беспроводных зарядных устройств для бытовой и автомобильной техники.

По результатам анкетирования выявлено, что знают о возможности передачи электричества на расстоянии 58,82% учеников, а 41,18% считают ее невозможной, привели примеры источников электричества 50,0% участников исследования.

Таким образом, изучение вопроса о беспроводной передаче электричества, проведение опыта и обсуждение его с одноклассниками позволило вызвать интерес к теме, освоить навыки постановки эксперимента, в дальнейшем более глубоко и детально изучать данную проблему.

Список литературы

- 1. Батыгин Ю.В., Чаплыгин Е.А., Шиндерук с.А., Сабокарь О.С. Приращение энергии путем резонанса в трансформаторе Тесла // Автомобильный транспорт. 2016. № 39. С. 86–89.
- 2. Игнатьев А.А., Машинский К.В., Прозоркевич А.В. Лекционная демонстрация трансформатора Тесла // Гетеромагнитная микроэлектроника. 2011. № 10. C. 81–86.
- 3. Магомедов Э. Макет устройства для передачи электрической энергии без проводов // Физика. Первое сентября. -2013. № 2. С. 7–9.
- 4. Попов А.С., Голубев А. Беспроводная передача электроэнергии на расстояние // Научно-образовательный потен-

циал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. - 2016. - № 4. - С. 231-234.

- 5. Стребков Д.С., Руцкой А.С., Моисеев М.В. Исследование беспроводной резонансной системы передачи электроэнергии // Инновации в сельском хозяйстве. 2016. № 2. С. 96–101.
- 6. Передача электроэнергии без проводов от начала до наших дней. https://geektimes.ru/post/286032/.
- 7. Беспроводная передача энергии. Военные аспекты. https://m-kalashnikov.livejournal.com/2958177.html.
- 8. Способы беспроводной передачи электроэнергии. http://electrik.info/main/fakty/918-sposoby-besprovodnoy-peredachi-elektroenergii.html.
- 9. Опыт беспроводной передачи электричества. https://www.youtube.com/watch?v=ruQfj8KsTx8.

Приложение

Анкета

Пожалуйста, заполните анкету/

1. Знаете ли Вы что-нибудь об учёном Николе Тесла? (Слышали Вы что-нибудь о нём?)

- 2. По Вашему мнению, необходимо ли человечеству электричество?
 - Да
 - 2) Hет
- 3. Напишите, пожалуйста, почему Вы выбрали во втором номере ответ 1 или 2
- 4. Напишите, пожалуйста, какие виды станций, на которых люди создают электричество, Вы знаете
- 5. Как Вы думаете, возможна ли передача электричества на расстояние без проводов?
 - Да
 - Нет

Спасибо за ответы!

СОЗДАНИЕ ФИЛЬМОСКОПА И ДИАФИЛЬМА

Насаев Н.С.

MOAУ «Средняя общеобразовательная школа № 85», 3 «E» класс

Руководитель: Дерябина С.И., MOAУ «Средняя общеобразовательная школа № 85», учитель начальных классов, 1 квалификационной категории

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/11/34593.

Однажды мама рассказала мне, что в детстве у нее был диапроектор, на котором в свободное время она с друзьями и родителями смотрела пленки с интересными историями. Эти пленки назывались диафильмами. Меня заинтересовала эта информация, и я захотел узнать об этом больше.

В Интернете я обнаружил, что есть люди которые тоже этим интересуются. В 2012 году был создан фестиваль «Диазавр», на котором не просто вместе смотрят диафильмы, но и показывают созданные своими руками пленки. Его основательницей является *Евгения Ставицкая*. 13 октября в Москве, Санкт-Петербурге и Орле прошел шестой фестиваль самодельных диафильмов [9].

Мне тоже захотелось, сидя в темноте, вручную прокручивать пленку и на белой стене просматривать кадр за кадром интересные истории. Для этого мне нужны были диафильм и фильмоскоп. Но ни того, ни другого у нас дома не сохранилось. И тогда мне пришла в голову мысль, что можно сделать фильмоскоп своими руками, а потом придумать и нарисовать для него пленку диафильма, как это делают участники фестиваля «Диазавр».

Актуальность проекта. Зачем же мне понадобился фильмоскоп, когда вокруг меня столько приспособлений и гаджетов, на которых можно посмотреть фильмы, и даже маленький ребенок умеет ими пользоваться? Но все эти действия в основном машинальные, автоматически многократно повторяющиеся, направлены на развлечения. В них нет осмысленности, они ни чему нас не учат. С другой стороны совершенно незаслуженно забыты диафильмы. Ведь они способствуют развитию речи, воображения, памяти, образного мышления, повышению техники чтения и улучшению дикции. К тому же просмотр диафильма не создает такого напряжения для нервной системы ребенка и его зрения, как компьютер, телефон или телевизор. Поэтому возвращение фильмоскопа с диафильмом в нашу жизнь я считаю очень важным и нужным делом.

Цель проекта. Создать фильмоскоп и диафильм, и, познакомив с ними своих друзей и одноклассников, дать им новую жизнь.

Задачи:

Изучить строение фильмоскопа и создать собственную конструкцию.

- 2. Придумать историю для диафильма.
- 3. Создать пленку с диафильмом.
- 4. Устроить просмотр диафильма вместе со своими друзьями.

1. Теоретическая часть

1.1. Строение фильмоскопа

Старые аппараты для просмотра диафильмов называют диапроекторами. Выясним в чем различия между диапроектором и фильмоскопом.

Диапроектор — это проекционный аппарат для демонстрации диапозитивов (слайдов) и других носителей на прозрачной основе с увеличением. Значит основное назначение диапроектора — это показ слайдов, хотя они могут показывать и диафильмы. Фильмоскоп — это проектор, предназначенный только для просмотра диафильмов. Поскольку я хочу создать аппарат для просмотра диафильмов, то мое устройство будет фильмоскопом [4].

Работа фильмоскопа основана на принципе диапроекции [1]. Диапроекция — это получение на экране увеличенного изображения при прохождении света от источника света сквозь прозрачный объект проекции на экран. Простейший фильмоскоп можно сделать по схеме изображенной на рис. 1 (см. приложения).

Источник света, излучает световую энергию во всех направлениях, вокруг него располагают зеркальный отражатель, благодаря этому значительная часть света направляется на объект проекции. Объектом проекции является наш диафильм. Между источником света и диафильмом находится

конденсор, обычно он состоит из двух линз, но может и из одной. *Конденсор* предназначен для равномерного освещения объекта проекции [3].

Свет – это лучистая энергия, воспринимаемая глазом и делающая окружающий мир видимым [7]. Поэтому на схемах свет изображается лучом. Источник света располагается так, что лучи, выходящие из линзы конденсора образуют сходящийся световой поток. Он попадает на диафильм и проходит сквозь него. Объектив располагается приблизительно в фокусе линзы конденсора. Объектив тоже представляет из себя линзу. Он необходим для получения на экране четкого изображения. Изображение формируется за объективом и является увеличенным и перевернутым. Фокусировка объектива (наводка на резкость) осуществляется перемещением объектива вдоль оптической оси для совмещения создаваемого объективом изображения с поверхностью экрана.

2. Практическая часть

2.1. Создание собственной конструкции

Изучив конструкцию фильмоскопа, я принялся за создание своего собственного прибора (рис. 2, см. приложения). В качестве источника света я выбрал диодную лампочку. Она создает мощный поток света и при этом мало нагревается. Поэтому не будет вызывать деформации пленки. Для того чтобы подключить лампочку к электрической сети в строительном магазине я купил патрон с пластиковым креплением и шнур с вилкой. Дома я присоединил шнур к патрону и ввернул лампочку, источник света был собран (рис.3).

Затем нужно было изготовить рефлектор. Я посмотрел видео в интернете и решил сделать его из пластикового стакана. Для того чтобы одеть его на патрон, я вырезал в дне стакана круглое отверстие с помощью прибора для выжигания (рис.4). Затем взял пищевую фольгу и клеем карандашом приклеил ее к стакану (рис.5). Край фольги укрепил скотчем. В качестве конденсора и объектива я решил использовать лупы с трехкратным увеличением. Основные элементы были подобраны и теперь оставалось собрать конструкцию в единое целое. Фильмоскоп я решил делать из картонной коробки подходящего размера (рис.6). Для увеличения жесткости я укрепил ее стенки переплетным картоном. Наибольшую сложность представляло подобрать две входящие друг в друга картонные трубы. Они должны свободно перемещаться друг в друге для наведения резкости и при этом не выпадать. Трубы необходимо было покрасить в черный цвет, чтобы свет меньше рассеивался (рис. 7).

Источник света я прикрепил к задней стенке коробки с помощью болтов и гаек (рис. 8). Рефлектор я приклеил к пластмассовому креплению клеем. Затем на рефлектор я надел лупу и приклеил ее к заранее сделанной конструкции для прохождения пленки скотчем и клеевым пистолетом (рис.9). Конструкция для прохождения пленки состоит из трех слоев переплетного картона. В наружных вырезаны окошки, а в среднем полоса для прохождения пленки (рис. 10). Далее крепится труба большего диаметра, которая выходит за пределы коробки через вырезанное круглое отверстие (рис. 11). В него вставлен труба меньшего диаметра на конце которой с помощью подъемного скотча и клеевого пистолета вклеена линзаобъектив (рис. 12).

Теперь необходимо провести первые испытания. Вставив имеющийся у нас кусок пленки, мы убедились что аппарат работает (рис.13). И изображение, которое он выдает перевернутое.

2.2. История для экранизации

Следующим этапом было создание самой пленки диафильма. Мне хотелось показать свою собственную историю. Незадолго до этого мы с мамой посмотрели в кинотеатре фильм «Пираты Карибского моря». И я под впечатлением решил написать сою собственную пиратскую историю. Историю эту я назвал «Приключения капитана Флинта». Мы оформили ее в виде буклета, который находится в приложении (рис. 14).

2.3. Диафильм

Теперь нужно было нарисовать картинки к «Приключениям капитана Флинта», которые будут использоваться для диафильма. Существует много способов изготовления самодельных диафильмов. Кто-то царапает их на фотопленке, кто-то рисует на ней маркером [5, 8]. Я выбрал способ, при котором диафильм распечатывается на прозрачную пленку на принтере [2, 6]. Пленку я решил сделать шире, чем с настоящими диафильмами. Рисовал я рисунки карандашом на бумаге (рис. 15), потом обводил маркером (рис. 16), чтобы линия была более видимой. Для того чтобы перенести их на компьютер, я отснял их с помощью фотоаппарата (рис. 17). Затем получившиеся изображения я покрасил на компьютере в программе Фотошоп (рис. 18). Полученный файл был распечатан на пленку, затем порезан на полоски и склеен. Получившуюся пленку можно увидеть на рис. 19 (см. приложение).

2.4. Показ диафильма в классе

Теперь все готово и можно показать мою работу друзьям (рис. 20). В один из классных часов я принес фильмоскоп в класс. Я объяснил ребятам его устройство и показал им, придуманный мною диафильм (рис. 21). Одноклассникам очень понравилось мое выступление. Они с удовольствием рассматривали фильмоскоп и пленку. Каждый хотел себя попробовать в роли создателя диафильма. Тогда мы договорились нарисовать рисунки и потом все их объединить в общую историю. Это будет диафильм, автором которого будет весь наш класс.

Заключение

Таким образом, создав работающий фильмоскоп, я сумел привлечь внимание одноклассников к просмотру диафильмов и доказал, что существует гаджет, который может развивать и объединять людей в группу по интересам. Фильмоскоп сделал нас дружнее. После совместного просмотра с одноклассниками, мы решили придумать и нарисовать всем классом историю и соз-

дать по ней диафильм. Я думаю что теперь, создание новых диафильмов станет нашим общим увлечением!

Список литературы

- 1. Диаскопическая проекция. https://studopedia. su/1_29181_diaskopicheskaya-proektsiya.html (дата обращения: 08.09.2017).
- 2. Диафильм своими руками. http://lanc.su/handmade/diafilm/ (дата обращения: 06.09.2017).
- 3. Для пионерской комнаты. http://rifmovnik.ru/lib/2/book16_3.htm (дата обращения: 08.09.2017).
- 4. Какой фильмоскоп или диапроектор выбрать? http://diafilm-nsk.ru/kakoi_filmoskop_vybrat.php (дата обращения: 09.09.2017).
- 5. Креативная физика для детей и их родителей. http://mariun.ru/nauchnyiy-master-klass-diafilm-svoimi-rukami/ (дата обращения: 05.09.2017).
- 6. Самодельный диафильм. https://webhamster.ru/site/page/index/articles/hmake/6 (дата обращения: 11.09.2017).
- 7. Современный толковый словарь русского языка Ефремовой. https://dic.academic.ru/dic.nsf/efremova/241843/ Свет (дата обращения: 25.09.2017).
- 8. Техника молодёжи 1954—09, страница 39. http://zhurnalko.net/=nauka-i-tehnika/tehnika-molodezhi/1954—09—num39 (дата обращения: 12.09.2017).
- 9. Фестиваль «Диазавр». https://daily.afisha.ru/archive/gorod/archive/diazavr-fest/ (дата обращения: 06.09.2017).

Приложение

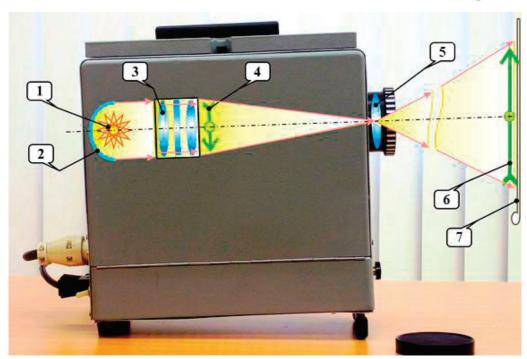


Рис. 1. Схема фильмоскопа:

1 — источник света; 2 — зеркальный отражатель (рефлектор); 3 — линза конденсора; 4 — объект проекции; 5 — объектив; 6 — изображение объекта проекции; 7 — проекционный экран

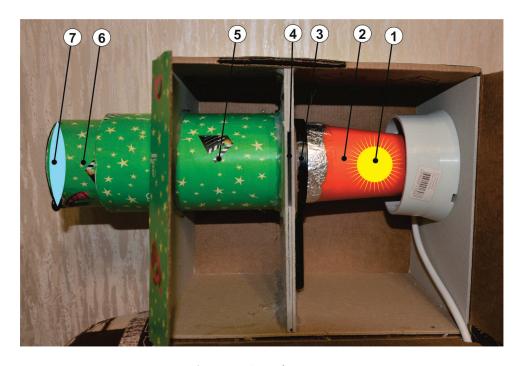


Рис. 2. Моя модель фильмоскопа: 1 — источник света; 2 —рефлектор; 3 —конденсор; 4 — отверстие для пленки; 5 —труба большего диаметра; 6 — труба меньшего диаметра; 7 — объектив



Рис. 3. Сборка источника света



Рис. 4. Прорезаю дырку для крепления рефлектора



Рис. 5. Оклеивание рефлектора фольгой



Рис. 6. Коробка, из которой будет сделан фильмоскоп

ИОНИЗАТОР ВОЗДУХА

Персианов А.Р.

г. Елец, МБУДО Детский оздоровительно-образовательный центр. Объединение: радио конструирование и МБОУ «Гимназия № 11 г. Ельца», 6 класс

Руководители: Поваляев Б.А., МБУДО «Детский оздоровительно-образовательный центр г. Ельца», педагог дополнительного образования (объединение "Радио конструирование"); Австриевских Н.М., МБОУ «Гимназия № 11 г. Ельца», учитель физики

Под действием атмосферного электричества, космического, радиоактивного и ультрафиолетового излучений в земной атмосфере образуются аэроионы (ионы) — частицы воздуха, несущие электрический заряд. Отрицательные аэроионы (ионы) нормализуют обмен веществ в организме, замедляют его старение, оказывают благоприятное воздействие на функции различных органов. Отрицательно-заряженные ионы называют анионами, положительно-заряженные — катионами.

В воздухе жилых помещений количество отрицательных аэроионов снижается до очень низкого, биологически неактивного уровня.

Разработанный и изготовленный мной ионизатор воздуха (в дальнейшем описании – ионизатор) предназначен для искусственного создания в жилом помещении концентрации отрицательных аэроионов, характерной для микроклимата лучших горных, лесных районов, способствуя, при систематическом использовании, более полному отдыху и оздоровлению человека.

Под действием слаботочного высокого напряжения к заземленному пылесборнику через воздушное пространство электроны «стекают» с кончиков игл и, взаимодействуя с молекулами кислорода, свободными электронами воздуха образуют аэроионы.

биофизик А.Л. Чижевский Русский в прошлом столетии провёл научную работу по действию отрицательных ионов (аэроионов) на живые организмы в воздухе и пришёл к выводу, что ионизированный воздух очень полезен. Вдыхание воздуха, обогащённого аэроионами кислорода, замедляет старение живых организмов. У людей повышается работоспособность, укрепляется иммунитет, гораздо легче протекают многие заболевания, проходит бессонница, улучшается настроение. Наиболее богат отрицательными ионами кислорода воздух горных курортов, морских побережий, лесов. Однако в закрытых помещениях количество отрицательных ионов кислорода в десятки раз меньше, что приводит к постепенной усталости людей, ухудшению работоспособности, неполноценному отдыху. Искусственный ионизатор воздуха впервые был построен А.Л. Чижевским в виде люстры, на которую подавалось высокое слабого тока напряжение отрицательного потенциала. Люстра являлась излучателем в конечном итоге аэроионов. В настоящее время существует много схем, конструкций ионизаторов воздуха, но имеющие, на мой взгляд, недостатки:

Состоят из двух частей: источника отрицательного высокого напряжения и отдельного излучателя (люстры). Соединение между ними осуществляется высоковольтным проводом (типа РМПВ), что требует проводки указанного провода.

Разработаны конструкции в виде тарелок, в которых на платах, радиоэлементы схемы расположены по кругу и расстояние между потенциальными высоковольтными выводами незначительное (14–15 см), при этом часть ионизированного воздуха проходит в самих конструкциях (тарелках), а не на открытом воздухе.

Некоторые конструкции излучателей сделаны отдельно в виде длинной тонкой неизолированной проволоки, на которой в качестве изоляторов используются отрезки капроновой лески. Неудобство таких конструкций в том, что они подвешиваются параллельно на высоте 1,5–1,8 м от пола и некомпактны, другие в виде люстры с иглами с кончиков которых истекают электроны, ионизируя воздух.

Основным недостатком, на мой взгляд, всё же является сам принцип действия таких ионизаторов, при которых происходит оседание и накапливание мелких частиц пыли на потолках, стенах, мебели. Они захватываются электронами и ионами при работе искусственного ионизатора. Пыль въедливая и трудно удаляется. При этом, приходится дышать концентрированным запыленным воздухом.

Цель работы. Разработать и изготовить удобную, разборную, настольную, безопасную конструкцию искусственного ионизатора с пылесборником, применяемую для ионизации воздуха в жилых помещениях.

При изготовлении конструкции применить дизайн в направлении – «Авангард»,

при котором все радиоэлементы, соединения будут видны.

Задачи:

- 1. Разработать самую экономическую электрическую принципиальную схему с умножением напряжения.
- 2. Разработать и изготовить умножитель напряжения с отрицательным высоковольтным потенциалом. (Следует отметить, что стандартные, готовые умножители напряжения в данном случае применить нельзя, так как они имеют положительный потенциал выходного напряжения)
- Разработать и изготовить надёжный прозрачный пластиковый защитный корпус.
- 4. Создать конструкцию излучателя электронов.
 - 5. Создать конструкцию пылесборника.
- 6. Провести окончательную сборку ионизатора.
- 7. Экспериментально опробовать работу ионизатора в течение 3-х месяцев.
- 8. Разработать электрическую принципиальную схему контроллера.
- 9. Изготовить конструкцию контроллера выделения ионизатором первичных электронов в воздухе.
- 10. Предусмотреть конструкцию для использования ионизатора в качестве озонатора для обеззараживания и обогащения воздуха в помещении озоном.

На мой взгляд, самый простой экономичный ионизатор воздуха можно сделать на умножителе сетевого напряжения ~220 В. Принцип его работы понятен из рис. 1, на котором приведена схема однополупериодного последовательного умножителя. Во время действия положительного полупериода напряжения конденсатор С1 заряжается через открытый диод VD1 до амплитудного значения приложенного напряжения Ua. Когда ко входу умножителя приложено напряжение отрицательного полупериода, конденсатор С2 через открытый диод VD2 заряжается до напряжения 2Ua. Во время следующего этапа положительного периода – через диод VD3 до напряжения 2Ua заряжается конденсатор СЗ. И, наконец, с очередными полупериодами до напряжения 2Ua заряжается конденсатор С20. Постоянное выходное напряжение складывается из напряжений на последовательно включенных и постоянно подзаряжаемых конденсаторах С1...С20.

Напряжение ~220В через электрическую вилку X1, предохранитель FU1 подаётся на умножитель напряжения. Для умножения напряжения в схему включены 20 диодов и 20 конденсаторов. Конденсатор C1 в зависимости от полярности полуволны и прямого соответствующего направления диода VD1 заряжается до амплитудного (эффективного) значения сетевого напряжения Ua=1,41хUд. Uд. – действующие напряжение. Ua.=1,41х220=310,2 (В).

Далее каждый конденсатор будет заряжаться до напряжения 2Ua — Uконд.= =620,4 В с учётом заряженного предыдущего конденсатора. Общее напряжение в точках а,б составит Uобщ.=620,4x10=6204(В) ~ 6,2 кВ (учитывается напряжение по одной линии четных конденсаторов)Этого высоковольтного отрицательного напряжения вполне достаточно для ионизации воздуха с заземлённым пылесборником.

Высоковольтное отрицательное напряжение подаётся через супер высокоомный резистор R1–68 мОм на открытую клемму X2, которой одновременно зажимаются 2 части излучателя У1. Пылесборник, находящийся на определенном расстоянии в зависимости от режима работы, там же, как и излучатель соединяется через супервысокоомный резистор R2–47 мОм, но к заземлению через евро вилку, розетку.

Максимальный ток высокого постоянного напряжения без учёта сопротивления воздушного пространства между излучателем и заземленным пылесборником составит

$$I(MKa) = U(B) / R(MOM);$$

 $I = 6,204 / (68+47) = 53,9 (MKA) \sim 54 (MKA).$

Потребляемая мощность при этом составляет:

$$P (BT) = U(B) I (A);$$

 $P = 6200B \times 0,000054A = 0,33 BT.$

Напряжение сети ~220В контролируется светодиодом VD22 соединённым с цепочкой выпрямления и ограничения тока (VD21, R3, R4).

Несмотря на высокое напряжение, подаваемое на излучатель, ионизатор не представляет электроопасности для окружающих, ввиду чрезвычайно малого тока и мощности на выходе, ограниченными супервысокоомными резисторами. Но категорически запрещается не специалисту в области электроэнергетики вскрывать опломбированный отрезками ленты корпус умножителя напряжения ионизатора с предупреждающей надписью «НЕ ВСКРЫ-ВАТЬ!» и знаком «Внимание высокое напряжение».

При неосторожном прикосновении к работающему излучателю ионизатора возможен слабый электрический разряд, подобный электростатическому, создаваемому синтетической одеждой при трении о тело человека, но не более того.

Через несколько минут работы ионизатора концентрация ионов (аэроионов)

достигает максимума и больше не повышается. Со временем дальнейшей работы увеличивается только объём ионизированного воздуха.

Запрещается использовать в качестве заземления трубы водопровода, отопления и т.д. (Это общее правило для всех установок электропотребителей). Применять только индивидуальное заземление в домах, квартирах.

Конструкция

Конструктивно ионизатор (фото 1), выполнен в виде узкой прозрачной башни, внутри которой размещены диоды, конденсаторы умножителя напряжения, супервысокоомный резистор, ограничивающий ток со стороны высокого отрицательного потенциала напряжения, светодиод (вместе с цепочкой выпрямления и ограничения тока) для контроля сетевого напряжения, супервысокоомный резистор, к которому поключается шина «земля», установлен в отдельном корпусе, с которого выведен сетевой шнур с вилкой (фото 2, фото 5). Корпус башни закреплён с отдельным корпусом и горизонтальной панелью. С помощью этой панели собранный ионизатор надёжно устанавливается на столе. На боковой стенке башни внизу размещен держатель с предохранителем. На верхней стенке установлена зажимная приборная клемма с горизонтальным овальным отверстием для фиксирования 2 частей излучателя одновременно. На задней стенке башни – шина «земля».

Все стенки башни, и отдельного корпуса в местах соединений склеиваются клеем на основе дихлорэтана и соединяются надёжно винтами M2,5.

Материал, из которого изготавливается башня и отдельный корпус: органическое стекло (бесцветное), лист 5; лист 8.

Излучатель электронов изготовлен из двух отрезков медной проволоки диаметром 2мм. , длиной L=280 мм (фото 3).

На каждый отрезок напаяны в одном направлении по одиннадцать стальных иголок. Расстояние между иглами по 20 мм. Между двумя конечными иглами с каждой стороны припаяны ещё по одной иголке, которые длиннее основных на 3мм. Это сделано с целью, чтобы при применении ионизатора в качестве озонатора, расстояние между двумя последними двумя кончиками игл и вертикальной пластиной пылесборника, (который в этом случае устанавливается под углом), было примерно одинаковое.

Пылесборник, (фото 4) выполнен в виде изогнутой вертикальной металлической пластины шириной 20 мм, общей длиной 500 мм. Вдоль пластины припаиваются

по центральной линии две горизонтальные пластины шириной 35 мм, длиной 215 мм. Эти пластины являются основными сборщиками пыли. В вертикальной пластине по центру просверлено отверстие диаметром 5,5 мм для крепления пылесборника фасонным винтом к шине «земля» и башне ионизатора. Вдоль пластины в верхней её части проведена заточка «под нож» для лучшего приёма излучаемых электронов. Пылесборник изготавливается из пищевой листовой нержавеющей стали, (толщиной 0,8 мм), на основе никеля.

Окончательная сборка ионизатора проводится в следующей последовательности:

- 1. Соединить собранную башню с отдельным корпусом с помощью винтов М3х12, (предварительно в отдельном корпусе устанавливается резистор R2 и выводится сетевой шнур), см. схема, рис. 1, фото 2, фото 5.
- 2. Установить башню с корпусом на горизонтальную панель и закрепить также винтами M3x12.
- 3. Вставить в горизонтальное отверстие приборной клеммы концы проволок излучателя, затянуть. При этом иглы должны быть направлены вертикально вниз.
- 4. Клемму закрыть пластиковым колпачком.
- 5. К задней стенке башни, к шине «земля» прикрутить с помощью фасонного винта пылесборник. Пылесборник устанавливается горизонтально на разные расстояния от кончиков игл излучателя в зависимости от режима работ ионизатора. Для этого в шине предусмотрены три отверстия (1, 2, 3) по вертикальной осевой линии. Ионизатор готов к работе.

Порядок работы. Эксплуатация ионизатора.

- 1. Установить ионизатор на столе (рис. 1).
- 2. Установить пылесборник на нужный режим работы, таблица.
- 3. Проветрить помещение. (На время эксплуатации ионизатора форточку желательно оставить открытой (или немного приоткрытой)).

Следует помнить, что курение, использование аэрозолей и других пахнущих технических продуктов (лаков, красок, растворителей и т. д.) в помещении при включённом ионизаторе категорически запрещено, во избежание образования вредоносных химических реакций в воздухе.

4. Включить вилку ионизатора в евророзетку ~ 220 В, с заземлением, при этом засветится светодиод наличия сетевого напряжения на устройстве.



Рис. 1. Пример установки ионизатора на рабочем столе (вид сверху)

No	Режим работы иониза- тора	Время работы (час в сутки)	Положение пылес- борника (позиция)	Расстояние от кончиков игл излучателя до пылесборника (см)	
1	Кратковременный	1	1	5–6	
2	Долговременный 1	1–3	2	12	
3	Долговременный 2	3–6	3	18	

- 5. Простейший способ проверки работоспособности ионизатора, фото 1, фото 2
- 5.1. Вырезать ленточку из тонкой бумаги размером примерно 8х100 мм. Согнуть пополам и повесить на проволоку излучателя в любом месте. Дотронуться рукой до ленточки работающего ионизатора. Ленточка должна притянуться к руке, доказывая то, что электроны «стекают» с игл излучателя, под действием высокого напряжения взаимодействуют с молекулами кислорода и образуют отрицательные аэроионы, (ионы).

Ионизатор не образует окисей азота и озона, поэтому его работа не сопровождается каким-либо запахом.

6. Уход за ионизатором

При использовании ионизатора пыль, которая находится в воздухе заряжается отрицательно и осаждается на пылесборнике (поскольку он имеет при этом положительную полярность), поэтому пыль необходимо периодически протирать. Для протирки пылесборника пользуюсь электростатической щёткой, которую можно свободно приобрести в магазине. На время уборки пыли ионизатор должен быть выключен, а протирку проводить спустя 30 минут после полного разряда конденсаторов умножителя напряжения.

Согласно пункту 5.1 описания, контроль работы ионизатора проводится согнутой бумажной ленточкой. Это хорошо делать в бытовых условиях. А для научно-исследовательской работы это всё же « несерьёзно».

Мною разработан и изготовлен специальный контроллер, рис. 2 – схема электрическая принципиальная, фото 6 – конструкция, внешний вид.

Контроллер состоит из основных радиоэлементов: антенны, составного транзистора, выполненного на трёх триодах прямой проводимости, светодиода визуального контроля, кнопки включения и трёх батарей питания AAA, соединенных последовательно.

Радиоэлементы схемы установлены в пластиковом корпусе, лицевая крышка которого прозрачная. Все радиодетали хорошо вилны.

Достаточно поднести контроллер к излучателю работающего ионизатора на расстояние $0,2-1\,\mathrm{M}$, нажать кнопку и светодиод загорится, доказывая то, что электроны « стекают» — ионизатор нормально работает.

Новизна

1. В Интернете и специальной технической литературе общая принципиальная схема, конструкция данной работы не обнаружены.

- 2. В разработке принципиальной схемы и изготовлении конструкции ионизатора, содержащие: излучатель электронов, соединенный через супервысокоомный резистор с отрицательным потенциалом высокого напряжения, пылесборник, также соединенный через супервысокоомный резистор, но с заземлением, позволило сделать устройство электробезопасным, в виду чрезвычайно малой мощности на выходе и с пониженным высоким напряжением.
- 3. Применение самого пылесборника для сбора пыли в воздухе помещения.
- 4. Обеспечение регулирования расстояния от кончиков игл излучателя до вертикальной пластины пылесборника в трёх режимах работы, (таблица 1).
- 5. Использование ионизатора в режиме работы как озонатор воздуха.
- 6. Четвёртый режим это работа ионизатора в качестве искусственного озонатора воздуха, применяемого для обеззараживания и обогащения воздуха озоном в помещении.
- 7. Изготовление конструкции в направлении дизайна «Авангард».

Озон (от греческого – пахнущий), О3, аллотропная модификация кислорода, бесцветный газ со специфическим запахом, образуется из О2 при электрическом разряде (например, во время грозы). Эффективен для подавления вредных микроорганизмов в воздухе. Озоновые аппараты применяются для дезинфекции жилых и не жилых помещений

Установить пылесборник в положении 1. Развернуть его на определённый угол так, чтобы расстояние от двух крайних кончиков игл излучателя до вертикальной пластины пылесборника находилось в пределе 1-2 см, фото 7. Включить устройство в сеть ~ 220 В. Через 30-40 секунд появится специфический запах озона.

Следует помнить, что избыток озона в помещении вреден, поэтому:

- 1. В озонируемом помещении находиться нельзя.
- 2. Время озонирования 20–30 минут. Для чего можно воспользоваться, например, таймером сотового телефона.

Преимущества

- 1. Устранение недостатков существующих конструкций ионизаторов воздуха.
- 2. Простота принципиальной схемы и конструкции.
- 3. Очень малое потребление электрической энергии от сети < 0,33 ВА/час по сравнению с другими конструкциями ионизаторов, содержащими полупроводниковые преобразователи.

4. Удобная разборная конструкция для транспортировки.

Согласно пункту 7 — «Новизна» ионизатор и котроллер изготовлены в направлении дизайна «Авангард», которое появилось в XX веке, обусловленное стремлением к обновлению художественной, архитектурной и т.д. практики, разрыву с устоявшимися принципами и традициями. Во второй половине XX века, тогда ещё в СССР были построены телевизионные башни в этом направлении, трансляторы телевизионных передач — в больших городах, ретрансляторы — в малых. Конструкции башен красивы, оригинальны, хорошо просматриваются с дальних расстояний. В них видны высокие достижения технического уровня.

(Например, на Останкинской башне в Москве на высоте 328 метров сделан ресторан с прозрачной конструкцией, – можно с большой высоты любоваться столицей.)

Пришло время спутникового телевидения, и вроде бы телевизионные башни уже не нужны, однако башни не ломают, сохраняют. Они и сегодня украшают города, не потеряв современного дизайна.

Такое направление дизайна применено в моих устройствах. Они не только красивы, но и полезны. Хорошо просматриваются все радиоэлементы схемы, даже их номиналы, соединения.

Предлагаю рационализаторское предложение - изготавливать, например, задние крышки сотовых телефонов, смартфонов прозрачными. Для этого материала у нас с избытком. Пустые пластиковые бутылки переплавлять в листовой материал и штамповать из них крышки. Сотовые телефоны, смартфоны имеют аккумуляторы. И бывают случаи, когда аккумуляторы взрываются, особенно «старые». Перед выходом из строя, они начинают вздуваться и очень опасны при очередной подзарядке. Но мы этого не видим. Применив прозрачную конструкцию, будет хорошо видно, в каком состоянии находится аккумулятор и вовремя принять соответствующее решение.

Примечание: в связи с тем, что в настоящее время производятся и продаются ионизаторы воздуха в основном несогласованные с Министерством связи, Министерством здравоохранения, разработанный мной ионизатор воздуха изготовлен на основе моделей, утверждённых вышеупомянутыми органами.

На выставку представлены 2 варианта исполнения ионизатора.

- 1. Для жилых помещений до 20 кв. м. Габаритные размеры 440х240х370 мм.
- 2. Для жилых помещений до 50 кв. м. Габаритные размеры 500х250х540 мм.

По конструкциям варианты устройств почти ничем не отличаются, (фото 7, фото 8-2-й вариант исполнения)

Во втором варианте ионизатор запитывается от сети через автотрансформатор

220/280 В с сохранением заземления пылесборника. При этом высокое отрицательное напряжение умножителя напряжения составляет — 8 кВ и устройство имеет большие размеры.

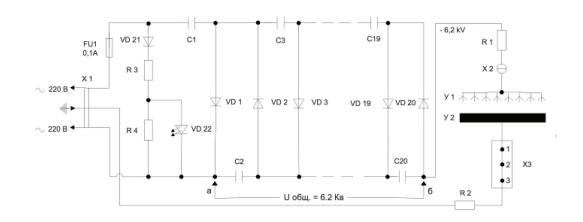


Рис. 2. Ионизатор воздуха. Схема электрическая принципиальная: VI -излучатель электронов (конструкция автора работы); Y2 -пылесборник (конструкция автора работы); R1 -резистор $K\ni B-1 - 68$ мОм (высоковольтный); R2 -резистор $K\ni B-1 - 47$ мОм (высоковольтный); R3 -резистор MIT-0,25 - 470 кОм; R4 -резистор MIT-0,25 - 10 кОм; R4 -резистор MIT-0,25 - 10 кОм; R4 -резистор R5 -20 ит.; R5 -20 ит.; R5 -21 иг.; R5 -22 иг.; R5 -21 иг.; R5 -23 иг.; R5 -24 иг.; R5 -25 иг.; R5 -26 иг.; R5 -27 иг.; R5 -28 иг.; R5 -29 иг.; R5 -29

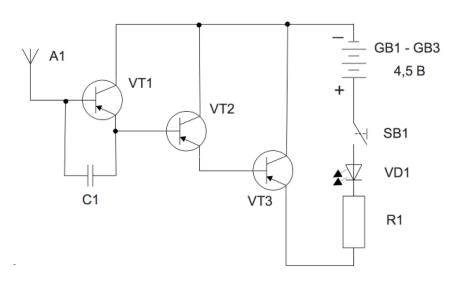


Рис 3. Контроллер. Схема электрическая принципиальная: A1 — антенна; VT1-VT3 — транзистор КТ3107Б — 3 шт.; VD1 — светодиод (белый); R1 — ре; зистор МЛТ-0,25 — 130 Ом; C1 — конденсатор К73—17—50В-0,01мкФ; SB1 — кнопка КМ (без фиксации); GB1—GB3 — батарея 1,5 В (AAA) — 3 шт.



Фото 1

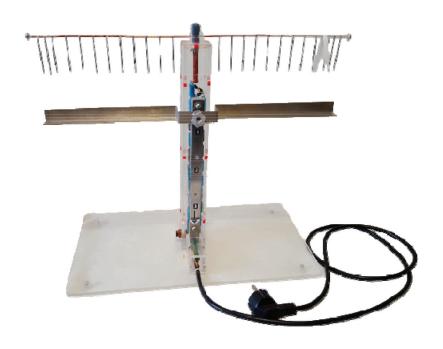


Фото 2



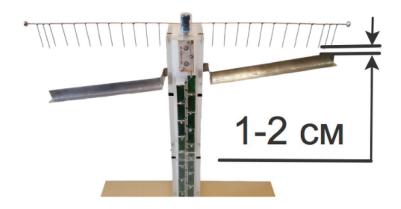
Фото 3



Фото 4



Фото 5



 $\Phi omo~6$



Фото 7



Фото 8. Автор научно-исследовательской работы «ионизатор воздуха» Александр Персианов

Список литературы

- 1. Прохоров А.М. Большой энциклопедический словарь, 2-е изд., перераб. и доп. М.: Научное издательство БЭС.
- 2. Ишлинский А.Ю. Новый политехнический словарь. М.: Научное издательство БРС.
- 4. Кизлюк А.И. Справочник по устройству и ремонту телефонных аппаратов зарубежного и отечественного производства. М.: Библион.
- 5. Ионизатор воздуха Рязань 101: Паспорт и инструкция по эксплуатации / Министерство промышленности средств связи. Согласован с Министерством здравоохранения Рязань.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА ВРАЩЕНИЯ ТЕЛА В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Телегин Г.С.

г. Снежногорск, МБОУ «СОШ №266 ЗАТО Александровск», 7 класс, МБОУДО «ДДТ «Дриада»

Руководители: Михедько О.Г., г. Снежногорск, МБОУ «СОШ №266 ЗАТО Александровск», учитель физики;

Михедько Е.В., МБОУДО «ДДТ «Дриада», педагог дополнительного образования

С древнейших времен люди нуждались в двигательной силе, или в двигателях, которые бы приводили в действие приспособления для подачи воды на поля, вращали жернова, моловшие зерно, приводили в движение прядильные и ткацкие станки. Водяные колеса и ветряные двигатели вплоть до XVII века оставались единственными типами лвигателей.

Важнейшим этапом в развитии промышленного производства явилось изобретение и применение электрических двигателей, преобразующих электрическую энергию в механическую. Электродвигатели сделали возможным создание современных высокопроизводительных машин, станков-автоматов, автоматических линий, заводов-автоматов¹. Среди огромного множества электродвигателей выделяют особые устройства, интерес к работе которых не иссяк и по сей день. Такие двигатели называются электростатическими. В основе работы электростатического двигателя лежит принцип вращения тела в постоянном электрическом поле. Причем, как выяснилось в процессе исследования, вращаются в электростатическом поле, как диэлектрики, так и проводники.

Нас заинтересовали физические процессы, лежащие в основе вращения тел в постоянном электрическом поле. Изучение данных процессов даст возможность разработать устройство преобразования энергии, в котором используется постоянное электрическое поле. В этом мы видим актуальность нашего исследования.

Цель работы: исследование физических принципов вращения тела в электростатическом поле. Объект исследования — электростатическое поле, предмет исследования — вращение диэлектриков и проводников в электростатическом поле.

Для реализации поставленной цели нам необходимо было решить ряд задач:

1. Изучить теоретический материал по теме исследования;

- 2. Провести эксперименты по исследованию вращения тел, изготовленных из различных материалов, в электростатическом поле:
- 3. Разработать действующую модель двигателя и исследовать ее характеристики;
- 4. Обобщить результаты исследования и сделать выводы.

При выполнении исследования нами использовались следующие методы: наблюдение, анализ, эксперимент, моделирование.

Результаты исследования могут быть использованы на уроках физики при изучении электростатики, практически реализованы при создании моделей электростатического двигателя и его модификаций.

Глава точник механической энергии

Понятие электростатического поля

Электростатическое поле – электрическое поле неподвижных и не меняющихся со временем электрических зарядов, осуществляющее взаимодействие между ними. Электростатическое поле характеризуется напряженностью электрического поля E, которая является его силовой характеристикой. Напряженность электростатического поля показывает, с какой силой электростатическое поле действует на единичный положительный электрический заряд, помещенный в данную точку поля. Направление вектора напряженности совпадает с направлением силы, действующей на положительный заряд, и противоположно направлению силы, действующий на отрицательный заряд.

Электростатическое поле является постоянным, если его напряженность не изменяется с течением времени. Стационарные электростатические поля создаются неподвижными электрическими зарядами.

Электростатический маятник

Более трех веков назад изобретатель воздушного насоса, немецкий ученый Отто фон Герике поставил необычный по тем временам эксперимент. Он наэлектризовал трением большой шар из серы и выпу-

¹http://www.bibliotekar.ru/enc-Tehnika/65.htm.

стил в комнате пушинку. Пушинка села на шар и тут же взлетела, к изумлению присутствующих. Сегодня каждому школьнику ясно, что шар притянул незаряженную пушинку, передал ей часть своего заряда и два заряда - пушинки и шара - заставили пушинку взлететь. Тогда, триста с лишним лет назад, Герике впервые доказал, что между заряженными телами существуют силы притяжения и отталкивания. Как использовать эти силы? Притяжение и отталкивание заряженных тел приводит эти тела в движение, т.е. энергия электрического поля преобразуется в механическую энергию. Обеспечив периодичность этого процесса, мы получим электростатический

Периодические преобразования электрической и механической энергии можно получить с помощью электростатического маятника (рис. 1). Именно он стал прадедушкой всех электростатических двигателей.

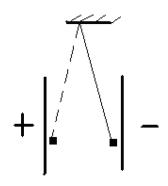


Рис. 1. Электростатический маятник

Бусинка на нитке и заряженные пластины — это колебательная система! А колебания можно использовать и для измерения времени, в механике, в электронных устройствах. Наконец, колебательное движение можно преобразовать в поступательное и во вращение.

После проведения эксперимента мы сделали вывод:

При соприкосновении бусинки с положительно заряженной платиной, она заряжается от него положительно. Так как «+» от «+» отталкиваются, то бусинка отталки-

вается от положительной пластины и притягивается к отрицательной. При соприкосновении с отрицательной пластиной, бусинка разряжается и затем приобретает уже отрицательный заряд, и вновь «-» от «-» отталкиваются. И так будет повторяться до тех пор, пока пластины будут иметь заряд.

2. Исследование эффекта вращения тела в электростатическом поле

Вращение диэлектрического тела (эффект Герца-Квинке)

В 1881 году Генрих Герц обнаружил явление вращения диэлектрических тел в электрическом поле. Спустя 15 лет данный эффект был подробно описан соотечественником Герца Георгом-Германом Квинке. В опытах Квинке шар, изготовленный из твердого диэлектрика, подвешенный на тонкой нити, между параллельными металлическими пластинками, поворачивался, когда к пластинам прикладывали высокое постоянное напряжение. Однако, ни Герц, ни Квинке не смогли объяснить эти странные повороты. Явление было забыто почти на 60 лет и «открыто» вновь японским физиком Сумото в 1955 году. Но и он не проявил особого интереса к этому эффекту, получившему название эффекта Герца-Квинке. Зато на этот эффект обратили внимание изобретатели.

Для первого эксперимента мы использовали теннисный шарик, лежащий в вогнутой линзе, и помещенный между электродами высоковольтного источника. В своем опыте мы использовали остроконечные и плоские электроды.

Если электроды расположить строго напротив, то шарик начинает вращаться только после того, когда его толкнут. Мы изменяли положение электродов (рис.2) и смогли не только добиться самостоятельного вращения шарика, но и научились изменять направление его вращения.

При замене остроконечных электродов на плоские шарик вращался быстрее. Так как шарик вращался свободно и не был закреплен, использовать эту систему для преобразования электрической энергии в механическую работу нет возможности.



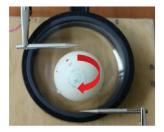


Рис. 2. Вращение шарика между остроконечными электродами

Существует несколько теорий, объясняющих наблюдаемый нами эффект Герца-Квинке. Для нас наиболее понятной является следующая: под действием напряжения, приложенного к пластинам, диэлектрик поляризуется. На его поверхности появляются заряды, наведенные электрическим полем. Они противоположны по знаку зарядам пластин статора. Пока шарик не вращается, силы притяжения к пластинам с противоположных сторон уравновешены и сдвинуть его с места не могут. После быстрого толчка заряды в диэлектрике, повернувшись вместе с телом, окажутся ближе к противоположно заряженной пластине. Силы притяжения начнут толкать шарик в сторону толчка (рис. 3).

В следующем эксперименте мы в качестве тела вращения использовали тонкостенный пластиковый цилиндр, размещенный на остроконечной игле. Цилиндр набирал большие обороты, если электроды

располагались ближе к нижней части цилиндра (рис. 4).

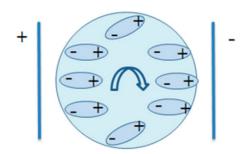


Рис. 3. Расположение зарядов на поверхности диэлектрика

В основном вращение начиналось с толчка. Кроме того, цилиндр совершал не только вращательные, но и колебательные движения.



Рис. 4. Вращение тонкостенного цилиндра



Рис. 5. Внешний вид установки

Для измерения числа оборотов в единицу времени мы использовали датчик оптометрический лаборатории L-микро (рис. 5).

Выводы:

1. Особенности строения диэлектриков позволяют сконструировать двигатель, пре-

Исследование зависимости числа оборотов цилиндра от напряжения на электродах и их формы:

Форма электрода	Напряжение на электродах, кВ	Количество оборотов в минуту, об/мин		
Остроконечный электрод	5	42		
	10	53		
	15	68		
	25	87		
Плоский электрод	5	36		
	10	41		
	15	47		
	25	62		

Исследование зависимости числа оборотов цилиндра от расположения электродов

Форма электрода	Расположение	Количество оборотов в минуту, об/мин
0	верх	Вращения нет
Остроконечный электрод	центр	32
электрод	низ	48
Плоский	верх	Вращения нет
электрод	центр	18
	низ	29

образующий энергию электрического поля в механическую энергию;

- 2. С увеличением подаваемого напряжения растет количество оборотов;
- 3. Остроконечные электроды позволяют увеличить число оборотов.
- 4. Если остроконечные электроды расположены возле верхней части цилиндра, то объем поляризуемого материала небольшой и цилиндр не вращается;
- 5. Если расположить электроды возле нижней части цилиндра, то объем поляризу-

емого материала увеличивается и цилиндр вращается быстрее.

Вращение тела из проводящего материала в электростатическом поле

Удивительным оказалось то, что в электростатическом поле вращаются не только диэлектрики. Мы наблюдали вращение металлической вертушки между электродами высоковольтного генератора (рис. 6). Наша вертушка является моделью «колеса Франклина». Электроды располагались на таком расстоянии от колеса, чтобы избежать «пробоя».



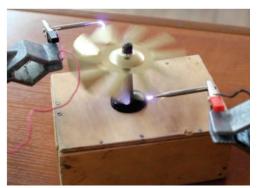


Рис. 6. Колесо Франклина

Если кривизна поверхности заряженного проводника неодинакова, то заряды на проводнике распределены неравномерно. При подаче высокого напряжения у острых краев вертушки создается сильное электрическое поле. Нейтральные молекулы воздуха поляризуются и притягиваются к острию. Коснувшись острия, они заряжаются одноименно с ним и отталкиваются. Сила отталкивания превосходит ранее действовавшую силу притяжения, так как она действует на заряженные молекулы, а сила притяжения – на нейтральные. По этой причине молекулы удаляются от острия с большими скоростями, чем приближались к нему. Возникает поток заряженных частиц, направленный от острия – «ионный ветер».

При проведении эксперимента с помощью микроамперметра мы зафиксировали ток, значение которого не превышало 20 мкА.

Получение электрического тока при вращении тел в электростатическом поле

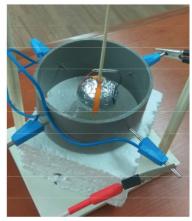
Для проведения исследований были тела различной формы — плоские, цилиндрические и шары, которые устанавливались на ось вращения, имели токопроводящие вставки и неоновые лампочки для фиксирования возбуждаемого электрического тока.

Принципиальная схема действия экспериментальной установки состоит в следующем (рис. 7). Шар устанавливают между электродами, соединенными с зажимами высоковольтного генератора с положительными и отрицательными зарядами. При подаче на электроды высокого напряжения, достаточного для эффективной ионизации воздуха, между электродами образуется поток движущихся заряженных частиц положительного и отрицательного знака. Иони-

Исследование зависимости числа оборотов вертушки от приложенного к электродам напряжения и формы электродов

Форма электрода	Напряжение на электродах, кВ	Сила тока, мкА	Количество оборотов в ми- нуту, об/мин
	5	10	74
Остроконечный	10	15	85
электрод	15	16	96
	25	20	120
	5	12	67
Плоский	10	16	76
электрод	15	18	88
	25	20	114





Puc. 7

Вывод: При одинаковом напряжении на электродах тело из проводящего материала развивает большее число оборотов в минуту, т.е. такой двигатель с таким ротором является более мощным.

зированный воздух вовлекается в круговую циркуляцию вокруг шара, захватывая ионы, свободные электроны, нейтральные атомы и шар. Движущиеся заряженные частицы, циркулируя вокруг шара, образуют кольце-

вой ток с электрическим полем. Если в шаре имеются проводящие материалы, то неоновая лампочка горит, фиксируя возбуждение электрического тока.

Были проведены эксперименты не только со сферическими, но и плоскими телами. Во всех случаях индуцируется электрический ток.

3. Практическое применение эффекта вращения тела в электростатическом поле

Разработка действующей модели двигателя

Проведя исследование, мы решили сконструировать свой электростатический двигатель. И выбрали следующую конструкцию:

Статор – круглой формы с острыми электродами. Такая форма необходима



Puc. 8

для расположения электродов по кругу с целью усиления электростатического поля и создания вращающего момента. Внутри статора располагаются 10 электродов, на 5 из которых подается напряжение от «плюса» источника и на 5 – от «минуса» источника. Напряжение «+» и «-» подается через один электрод (рис. 8).

Ротор – легкий цилиндр, выполненный из картона и скотча, обернутый полоской фольги. В процессе конструирования нам пришлось переделать цилиндр, заменив полоску фольги «крылышками». Острые края позволили создать вращающий момент и преодолеть трение на оси (рис. 9).

Ось – тонкая вязальная спица. В процессе работы нам пришлось заменить ее на более легкую деревянную палочку.

Материалы, используемые при конструировании, представлены на рис. 10.



Puc. 9





Рис. 10. Используемые материалы



Рис. 11. Модель двигателя

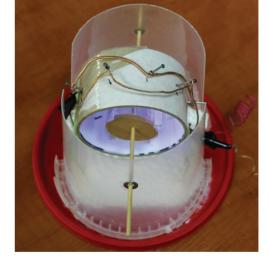


Рис. 12. Двигатель в работе

Готовая модель двигателя представлена на рис. 11 и рис. 12.

При сборке модели электростатического двигателя мы отметили следующее:

- несмотря на простоту устройства, модель двигателя очень трудно привести к рабочему состоянию, небольшое трение в системе, неровности на поверхности ротора приводят тому, что ротор не вращается;
- из-за высокого напряжения источника часты пробои изоляционных промежутков, как между электродами, так и между электродами и ротором;
- по сравнению с другими электрическими двигателями у электростатического двигателя отсутствуют щетки. А значит, при эксплуатации не надо беспокоиться об их истирании, изломе, износе.
- ротор можно заставить вращаться в любую сторону, достаточно лишь поменять полярность на электродах;
- усовершенствование конструкции позволяет увеличивать число оборотов двигателя, что очень трудно сделать в обычных электродвигателях переменного тока.

Определение КПД электростатического двигателя

Коэффициент полезного действия (КПД) — величина, показывающая, какая часть затраченной двигателем энергии идет на совершение полезной работы. Измеряется КПД в процентах (%).

Мы провели лишь примерную оценку КПД нашего двигателя, т.к. более точные методы используют сложные формулы. Для определения КПД двигателя закрепим на его валу нить и будем поднимать грузик. Наш двигатель смог поднять гирьку массой 10 г на высоту 20 см.

Полезная работа, совершаемая двигателем равна потенциальной энергии груза:

$$E_n = mgh = 0,01 \cdot 10 \cdot 0,2 = 0,02$$
 Дж.

Затраченная энергия равна:

$$E_3 = IUt = 0,000005 \cdot 5000 \cdot 17 = 0,425 \, \text{Дж}$$

Тогда КПД двигателя

КПД =
$$\frac{E_n}{E_n}$$
100% = $\frac{0.02}{0.425}$ 100% $\approx 4.7\%$

Macca	Высота подъ-	Время подъ-	Полезная	Сила	Напря-	Затраченная	КПД, %
груза,	ема, м	ема, с	работа,	тока,	жение,	работа, Дж	
КΓ			Дж	мкА	В		
0,01	0,2	17	0,02	5	5000	0,425	4,7

Заключение

В результате проведенного исследования мы изучили физические процессы, лежащие в основе вращения тел в постоянном электрическом поле. Исследуемые процессы дают возможность преобразовать энергию электрического поля в механическую энергию.

Вращение диэлектрических тел обусловлено проявлением эффекта Герца-Квинке. Мы убедились, что особенности строения диэлектриков позволяют сконструировать двигатель, преобразующий энергию электрического поля в механическую энергию; с увеличением подаваемого напряжения растет количество оборотов цилиндра; остроконечные электроды позволяют так же увеличить число оборотов.

Вращение проводящих тел возникает вследствие образования «ионного ветра». При одинаковом напряжении на электродах тело из проводящего материала развивает большее число оборотов в минуту, т.е. такой двигатель с таким ротором является более мощным.

Если тело имеет токопроводящие вставки, разделенные слоем диэлектрика, то при помещении тела в электростатическое поле возникает не только эффект вращения, но и наблюдается свечение неоновой лампочки, вызываемое возбуждаемым током

Результатом исследования стало создание модели электростатического двигателя. По сравнению с другими электрическими двигателями у электростатического двигателя отсутствуют щетки. А значит, при эксплуатации не надо беспокоиться об их истирании, изломе, износе. При необходимости ротор можно заставить вращаться в любую сторону, достаточно лишь поменять полярность на электродах.

При одинаковом напряжении на электродах двигатель с металлическим ротором развивал большее число оборотов в минуту, чем двигатель с диэлектрическим ротором. Однако при конструировании действующей модели считаем необходимым сочетать диэлектрический ротор с металлическими «крылышками», что позволяет облегчить массу ротора и увеличить вращающий момент.

Устройство электростатического двигателя является достаточно простым, но модель трудно привести к рабочему состоянию, небольшое трение в системе, неровности на поверхности ротора приводят тому, что ротор не вращается.

Считаем, что электростатические двигатели не получили широкого распространения из-за того, что высокое напряжение источника часто приводит к пробою изоляционных промежутков, как между электродами, так и между электродами и ротором.

Рассчитанный нами коэффициент полезного действия установки не высок — 4.7%. Но такие двигатели могут найти свое применение при использовании энергии природного электричества, например, энергии грозового облака.

Список литературы

- 1. Ильин А. Непонятно, но просто! // Юный техник. 2007. №4. С. 71–74.
- Карачи А., Кузовкин Д., Сухомесов В., Тодышев С. Почему вращается вертушка? // Квант. 2000. № 4. С. 42–43.
- 3. Кузнецов В., Квитко В., Ефимов А. Исследуем варианты электростатического двигателя // Двигатель. 2009. N2 (62). C. 64—65.
- 4. Лебедев В.С. Двигатель Герца-Квинке // Потенциал. 2010. №12.
 - 5. Уокер Дж. Физический фейерверк. М.: Мир, 1979.
- 6. Фролов А. Новые источники энергии. М.: ТулГУ, 2012.-500~c.
- 7. Чириков К.Ю. Необычные двигатели. М.: Знание, 1976-64 с

ФИЗИКА. ФЕРРОМАГНИТНАЯ ЖИДКОСТЬ

Федоров Е.О.

г. Балтийск, МБОУ Лицей № 1, 4 «Б» класс

Руководитель: Белоногова С.А., г. Калининград, МАОУ СОШ № 19, заместитель директора

Цель: приготовить ферромагнитную жидкость и изучить её свойства.

Задачи:

- 1. Узнать о ферромагнитной жидкости (вид неньютоновской жидкости).
- 2. Приготовить ферромагнитную жид-
- 3. Провести эксперименты для изучения её свойств.
 - 4. Узнать её применение.
 - 5. Сделать выводы.
 - 6. Представить результаты.

Гипотеза: в домашних условиях можно приготовить ферромагнитную жидкость и изучить ее свойства.

Область применения результатов: участие в научно-исследовательских конкурсах

Актуальность: Магнетизм – это физическое явление, при котором материалы оказывают притягивающую или отталкивающую силу на другие материалы на расстоянии. Планета Земля имеет два магнитных полюса и собственное магнитное поле. Магниты – важная часть нашей повседневной жизни. Магниты являются существенными компонентами таких устройств, как электрические двигатели, динамики, компьютеры, проигрыватели компакт-дисков, микроволновые печи и, конечно, автомобили. Магниты используются в датчиках, приборах, производственном оборудовании, научных исследованиях. Ферромагнитная жидкость – один из видов неньютоновской жидкости. Это искусственно созданная жидкость. Эта жидкость меняет свойства при определенных условиях которыми может управлять человек.

1. Теоретическая часть

Магнитные жидкости — это уникальный технологический искусственно синтезированный материал, обладающий жидкотекучими и магнитоуправляемыми свойствами.

В 1963 году сотрудник NASA Стив Папелл изобрел ферромагнитную жидкость. Он решал вполне определенную задачу: как в условиях невесомости заставить жидкость в топливном баке ракеты подходить к отверстию, из которого насос перекачивал топливо в камеру сгорания. Тогда-то Папелл и придумал нетривиальное решение — добавлять в топливо какую-нибудь магнитную субстанцию, чтобы с помощью внешнего магнита управлять перемещением топлива в баке. Так на свет появилась ферромагнитная жидкость.

Минимальный состав ферромагнитой жидкости: ферромагнетик (например, мелкие частицы магнитного металла) и растворитель (например, различные масла). Но такая жидкость будет оседать. Чтобы этого не происходило, необходимо добавить модификатор поверхности (вещество, которое не даёт ферромагнетику слипаться, например лимонная кислота). Ферромагнитные жидкости изучает раздел науки коллоидная химия.

Магнитная жидкость обладает всеми преимуществами жидкого материала — малым коэффициентом трения в контакте с твердым телом, возможностью проникать в микрообъемы, способностью смачивать практически любые поверхности и др. В то же время, магнитоуправляемость магнитной жидкости позволяет удерживать её в нужном месте устройства под действием магнитного поля.

2. Практическая часть

В практической части работы я пробовал сделать ферромагнитную жидкость и посмотреть как она изменяется в присутствии магнита.

2.1. Материалы и инструменты

- тонер-порошок, девелопер, железная стружка, магнитный порошок;
 - машинное масло, подсолнечное масло;
 - лимонная кислота;
- неодимовые магниты: из обычного жесткого диска для компьютера, из звукового динамика, приобретенный в специализированном магазине неодимовое магниткольцо;
- флакон, воронка, разные поверхности, полиэтиленовый пакет, перчатки, палочка;
- блокнот для записей, ручка, фотоаппарат, ноутбук.
- 2.2. Опыт № 1. Получение ферромагнитной жидкости из тонер-порошка и машинного масла

В глобальной сети Интернет есть множество сайтов, на которых описан способ получения ферромагнитной жидкости из тонер-порошка и машинного масла в пропор-

ции одна третья тонер порошка, остальное машинное масло. Я взял тонер-порошок для лазерных принтеров brother и машинное масло. Смешал в пластиковой бутылке. После смешивания, я поднес магнит и ничего не произошло. Жидкость получилась, но она не обладала магнитными свойствами. Если бы жидкость обладала магнитными свойствами, она бы затвердела и изменила свою форму при движении магнита. Опыт завершился неудачей.

2.4 Опыт № 3. Получение ферромагнитной жидкости из железной стружки и машинного масла

После первых двух неудавшихся опытов, я задумался о силе магнита. С помощью которого проверяю наличие магнитных свойств. Для проверки жидкости я использовал два магнита: магнит от звукового динамика и неодимовый магнит из уже не работающего жесткого диска для компьютера (HDD). Для того чтобы убедится,



2.3. Опыт № 2. Получение ферромагнитной жидкости из тонер-порошка, девелопера и машинного масла

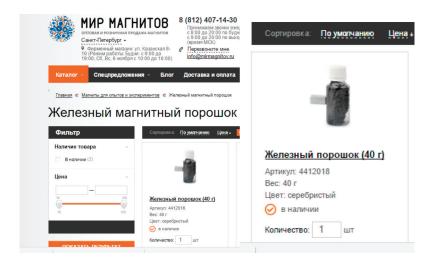
Из первого опыта я сделал вывод о том, что используемый тонер не является ферромагнетиком. В современных лазерных принтерах для намагничивания краски используется девелопер — специальный магнитный порошок. В получившуюся в первом опыте жидкость я добавил треть объема девелопера. Когда я поднес магнит, жидкость образовала почти незаметный холмик и не затвердела. Получилась жидкость со слабыми ферромагнитными свойствами. Опыт завершился неудачей.

что ферромагнитная жидкость не получается из-за свойств ферромагнетика в жидкости, а не магнита я добавил в получившийся раствор обычные железные опилки (отходы от работы на слесарном станке). Магнит притянул к стенке все железные элементы жидкости! Магнитные свойства появились, но все то что я смешал уже сложно назвать жидкостью. Опыт снова завершился неудачей.

2.5. Опыт № 4. Получение ферромагнитной жидкости из магнитного порошка и подсолнечного масла

Итак, для получения ферромагнитной жидкости нужен хороший ферромагнетик! В специализированном магазине "Мир магнитов" я приобрел специальный железный магнитный порошок для опытов.







Магнитный порошок



Подсолнечное масло



На фотографиях вы видите исходные вещества которые я перемешал в пропорции: 1 часть магнитного пороша и 2 части подсолнечного масла и получил ферромагнитную жидкость.



2.6. Опыт № 5. Получение ферромагнитной жидкости из магнитного порошка, лимонной кислоты и подсолнечного масла

Для того чтобы ферромагнитная жидкость не расслаивалась в нее добавляют ПАВ (поверхностно активное вещество). В качестве ПАВ я выбрал лимонную кислоту.



Лимонная кислота



Ферромагнитная жидкость после отстаивания

Через несколько часов моя ферромагнитная жидкость расслоилась, это вы можете увидеть на фотографии. Я добавил одну четвертую ложки лимонной кислоты в качестве ПАВ. Но через несколько часов эта смесь тоже расслоилась.

Эксперимент по созданию не расслаивающейся ферромагнитной жидкости завершился неудачей.



2.7. Опыт № 6. Изучение свойств феррмагнитной жидкости. Магнитоуправляемость Для изучения свойств полученной жидкости я использовал неодимовый магнит.



Магниты и инструментарий

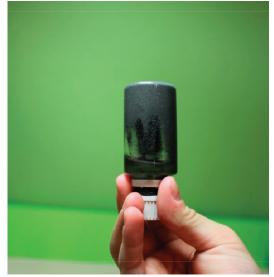
Когда я поднес магнит к стенке пузырька с ферромагнитной жидкость часть жидкости примагнитилас к стенке, затвердела и изменила свою форму (см. фото)





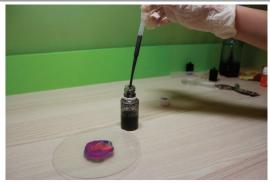


Когда я положил магнит на дно и перевернул пузырек, все его содержимое стало твердым и не стекало сверху вниз.

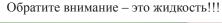




Когда я убрал магнит, твердое вещество стало превращаться в жидкость и стекло сверху вниз



С помощью пипетки я перелил часть ферромагнитной жидкости на пластиковый диск







Вот что произошло с жидкостью на которую воздействует магнит. Форма похожа на иголки ежика.



При перемещении магнита часть твердой жидкости переместилась вместе с ним, оставшаяся стала принимать жидкую форму.



Моя младшая сестра захотела сделать ферромагнитного котика, у которого может пониматься шерсть дыбом.

На фанерке, оклеенной фольгой, с помощью пластилина я сделал очертания кота и заполнил его с помощью пипетки моей ферромагнитной жидкостью





Вот что получилось при поднесении магнита снизу



...хвост дыбом...



Мой ферромагнитный ежик



Исследуем.....

2.8. Опыт № 7. Изучение свойств феррмагнитной жидкости. Способность проникать в микрообъемы (закупорка отверстия)

В последнем эксперименте я пытался понять, как можно с помощью внешнего магнита закрывать отверстия от течи.

Для этого я сначала налил мою жидкость в пластмассовую колбу с большим отверстием внизу. Потом поднес магнит к стенке рядом с отверстием и поднял колбу. Затвердевшая под действием магнита жидкость препятствовала вытеканию остальной жидкой части. Как только я убрал магнит, все вытекло из колбы.













3. Практическое применение

- 1. Применение ферромагнитных жидкостей:
- 2. На основе ферромагнитной жидкости делают радиопоглощающие покрытия на самолеты.
- 3. Создатели знаменитого Ferrari используют магнитореологическую жидкость в подвеске автомобиля: манипулируя магнитом, водитель может сделать подвеску в любой момент более жесткой или более мягкой.
- 4. Ферромагнитная жидкость используются в некоторых высокочастотных динамиках для отвода тепла от звуковой катушки. Одновременно она работает механическим глушителем, подавляя нежелательный резонанс. Ферромагнитная жидкость удержи-

- вается в зазоре вокруг звуковой катушки сильным магнитным полем, находясь одновременно в контакте с обеими магнитными поверхностями и с катушкой
- 5. Ферромагнитные жидкости имеют множество применений в оптике благодаря их преломляющим свойствам. Среди этих применений измерение удельной вязкости жидкости, помещенной между поляризатором и анализатором, освещаемой гелий-неоновым лазером.
- 6. В качестве рабочего тела в датчиках угла наклона и акселерометрах.
- 7. В магнитных сепараторах для разделения и сепарации материалов с различной плотностью. Магнитная жидкость обладает еще одним удивительным, поистине уникальным свойством. В ней, как и в любой жидкости, плавают тела менее плотные

и тонут тела более плотные, чем она сама. Но если приложить к ней магнитное поле, то утонувшие тела начинают всплывать. Причем чем сильнее поле, тем более тяжелые тела поднимаются на поверхность. Прикладывая различное по напряженности магнитное поле, можно заставлять всплывать тела с какой-то заданной плотностью. Это свойство магнитной жидкости применяют сейчас для обогащения руды. Ее топят в магнитной жидкости, а затем нарастающим магнитным полем заставляют всплывать сначала пустую породу, а затем уже и тяжелые куски руды. Например, для разделения золота и шлиха.

- 8. Для очистки водных поверхностей от нефтепродуктов при аварийных разливах и катастрофах.
- 9. Печатающие и чертежные устройства. Есть печатающие и чертежные устройства, работающие на магнитной жидкости. В краску вносится немного магнитной жидкости, и такая краска выбрызгивается тонкой струйкой на протягиваемую перед ней бумагу. Если струю ничем не отклонять, то будет начерчена линия. Но на пути струйки поставлены электромагниты, подобно отклоняющим электромагнитам кинескопа телевизора. Роль потока электронов здесь играет тонкая струйка краски с магнитной жидкостью ее-то и отклоняют электромаг-

ниты, и на бумаге остаются буквы, графики, рисунки.

Заключение

Выводы

В домашних условиях можно приготовить ферромагнитную жидкость и изучить ее свойства.

Успех опытов зависит от силы магнита и качества ферромагнетика. В случае применения тонер-порошка или девелопера для принтера надо быть уверенным, что он содержит магнитный порошок.

С помощью магнита можно увидеть некоторые свойства ферромагнитной жидкости и понять как работают разные механизмы.

Список литературы

- 1. Викторова Л. Как сделать ферромагнитную жид-кость дома? // НиЖ. 2015. №12. https://www.hij.ru/read/issues/2015/december/5750/.
- 2. Сенатская И., Байбуртский Ф. Магнитная жидкость // Hayka и жизнь. https://www.nkj.ru/archive/articles/4971/.
- 3. Ферромагнитная жидкость. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%BE%D0%B C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD %D0%B0%D1%8F_%D0%B6%D0%B8%D0%B4%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C.
- 4. Феррожидкость что это и как сделать ферромагнитную жидкость самому. – http://www.sciencedebate2008.com/ ferrofluid/

ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО ПОЗВОНОЧНИК

Силаева М.И.

г.Екатеринбург, MAOУ средняя общеобразовательная школа № 117, 4 «В» класс

Руководитель: Исрафилова А.Р., г.Екатеринбург, MAOУ средняя общеобразовательная школа № 117, учитель начальных классов первой кв.к.

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/21/33970.

Наш организм много двигается: бегает, прыгает, ходит. Поэтому должен быть орган или группа органов, которые это движение обеспечивают и выполняют. Эту функцию на себя взял скелет, или опорно-двигательный аппарат. Опорно-двигательный аппарат называется так потому, что организм на него опирается и за счет него двигается. Поэтому важно знать, как сохранить его здоровье и уменьшить негативные факторы, которые могут на него повлиять.

Почему же мне захотелось рассмотреть в своем проекте именно эту тему?

В третьем классе на уроках по окружающему миру мы изучали системы органов человека, и мне это понравилось, вызвало интерес.

У одной девочки из нашего класса был компрессионный перелом позвоночника, и я нашла в интернете, что это такое. Я переживала, насколько это серьёзно, ведь она долго не могла посещать школу.

На летних каникулах у бабушки в «Российской газете» мы прочитали, что «4,3% школьников абсолютно здоровы только в первом классе, зато к выпуску такой ребенок скорее исключение» (НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «Национальный научно-практический центр здоровья детей»).

В число лидеров среди «школьных» болезней в первую тройку попадают болезни костно-мышечной системы — 838,5 тыс. человек — дети от 0 до 14 лет (данные Росстата, 2014 г.)

Мне захотелось поделиться с одноклассниками тем, какими способами можно сохранить здоровье опорно-двигательной системы.

Цель: расширение представлений о позвоночнике как основе опорно-двигательной системы человека и его роли в здоровье школьника.

Задачи:

 – узнать о позвоночнике– основе опорно-двигательной системы человека– как можно больше;

- изучить факторы, оказывающие негативное влияние на позвоночник;
- изучить способы укрепления позвоночника: научиться самой выполнять упражнения и показать их одноклассникам;
- разработать памятки для одноклассников;
- сделать в подарок классу книжку-копилку подвижных игр.

Гипотеза: если удастся привлечь внимание одноклассников к этой теме, то возможно это поможет им задуматься о своём здоровье и снизить риск влияния негативных факторов на позвоночник.

1. Позвоночник – основа скелета человека

1.1. Строение позвоночника

Так как человек живет на поверхности Земли, он постоянно подвергается самой главной силе на нашей планете - гравитации. Эта сила вроде бы совершенно нам незаметна, потому что мы привыкли к ней с рождения. Сила гравитации подобна силе магнита, который притягивает к себе всё, что сделано из железа. Сила гравитации притягивает к поверхности планеты все предметы и организмы. Однако для того, чтобы оттолкнуться от поверхности планеты и встать на ноги, нам надо преодолеть силу гравитации. В противном случае нам придется жить лёжа на земле (например, как слизнякам и червям). Поэтому нам очень-очень нужна опора, как палочка для пожилого человека, опираясь на которую он может ходить. Роль такой опоры выполняют наши кости и позвоночник (скелет).

Скелем — это опора, благодаря которой наше тело сохраняет свою форму. Без него тело было бы похоже на бесформенный мешок. Человек, словно тряпичная кукла, не мог бы ни сидеть, ни стоять, ни двигаться без прочного каркаса — скелета. Некоторые живые организмы приспособились жить без внутреннего скелета, но зато у них есть наружный скелет. Например, у улитки это ра-

ковина, а у насекомых – наружный скелет из специального вещества – хитина.

Основой скелета является позвоночный столб, или позвоночник. Снаружи к позвоночнику мышцами и связками крепятся череп, ребра, кости конечностей.

Позвоночник похож на стопку поставленных друг на друга костей — позвонков. Каждый позвонок имеет отверстие в центре. Позвонки располагаются друг над другом, и эти отверстия отверстия образуют канал. Через канал проходит спинной мозг.

Позвонок – это кость (см. рис. 1). И, как всякая кость, он состоит из особой костной ткани. Кости очень прочные и легкие. Если бы они были из стали, это не сделало бы их более прочными, зато позвоночник сделался бы очень тяжелым.

Чтобы костная ткань позвоночника была прочной (для того, чтобы выдержать большую нагрузку), организм накапливает в них соли кальция. Поэтому всем — особенно детям (у них растущий организм и формирующийся скелет) — необходимо есть правильные продукты, богатые солями кальция: молоко, йогурт, творог, сыр, миндаль, кунжут, петрушку, капусту, шпинат, листья горчицы, зелень репы.

Позвоночник человека состоит в основном из 33–35 позвонков. Весь позвоночник делится на 5 отделов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, копчиковый (см. рис. 2). В норме позвоночник имеет изгибы, которые работают, как амортизаторы. Они смягчают тряску при ходьбе и беге, прыжках.

Строение позвонков

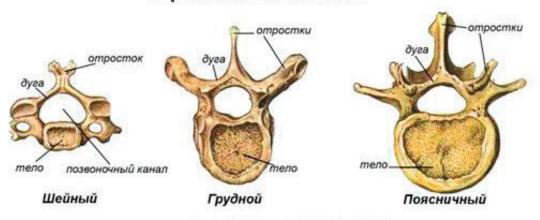


Рис. 1. Строение позвонков

Рентгеновские лучи свободно проходят через кожу и мягкие ткани, но твердые кости задерживают их и хорошо видны на рентгеновских снимках.

У детей в позвонках, как и в других костях, есть участки более мягкой хрящевой ткани. В этих местах кости растут. Ребенок растет, растут его позвонки. Но при этом число их не увеличивается. К 20-ти годам хрящи в позвонках полностью заменяются костью, и рост человека прекращается.

Но у взрослого человека между позвонками есть хрящевые прослойки — диски. Для чего они нужны? Представим, если сбить, склеить или свинтить две палки, можно будет потом согнуть их в этом месте? Скорее всего всё сломается или расклеится. Хрящевые диски обеспечивают подвижность позвоночника.

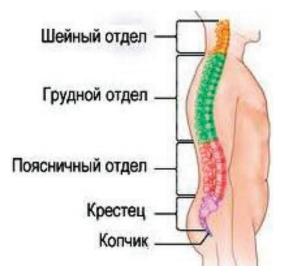


Рис. 2. Отделы позвоночника

Итак, подведем итоги:

- 1. Позвоночник опора тела, он несет нагрузку от прикрепляющихся к нему костей, мышц и связок.
- 2. Позвоночник за счет своей подвижности обеспечивает подвижность всего скелета.
- 3. Позвоночник выполняет защитную функцию. Он защищает спинной мозг и отходящие от него нервы.

Мы видим, что роль позвоночника в жизни человека неоценима.

1.2. Интересные факты о позвоночнике

- 1. Позвоночник не имеет чётко определенного количества костей. Количество позвонков может варьироваться от 33 до 35 и это нормально. У одних людей копчик состоит из 4 позвонков, а у других из 5 или 6.
- 2. Подвижность позвоночника у здорового и натренированного человека уникальна. Он может разворачиваться на всей своей длине на 1800 в любую сторону. И это может абсолютно не зависеть от возраста. Повышение подвижности позвоночника нисколько ему не вредит, но и может нормализовать его функционирование, а также улучшить работу сердца, связок и мышц.
- 3. Возраст позвоночника может не соответствовать реальному биологическому возрасту человека, он определяется его гибкостью. Так, у 70-летнего йога состояние позвоночника может быть таким же, как у 15-летнего подростка. Йоги не знают, что такое остеохондроз.
- 4. Позвоночник невероятно прочен и может выдерживать вес до 400 кг!
- 5. Сумка злейший враг позвоночника. Навредить может даже легкая сумка весом всего около 3-х кг. И особенно это касается моделей на длинном тонком ремешке, размещающемся на одном плече. Запускается процесс искривления позвоночника. Как же быть? Не заполнять сумку ненужными вещами. Её масса не должна превышать 2 килограмма.
- 6. Позвоночник животных находится в более выгодном положении, чем позвоночник человека. При горизонтальном положении он испытывает наименьшие нагрузки. У человека позвоночник нагружен больше, когда человек сидит, нежели, когда стоит.

Теперь мы знаем о позвоночнике немного больше и сможем улучшить его работу.

2. Факторы, негативно влияющие на позвоночник

Что может угрожать позвоночнику? Конечно, в первую очередь это травмы позвоночника. Например, полученные при автодорожной аварии или падении

с высоты – с крыши, дерева, качелей, либо с перекладины во время занятий физкультурой, а также при ударе или падении во время катания с горки на ледянках, санках и лыжах. Вывих или перелом шейных позвонков можно получить при падении на голову, кувырках через голову, ушибах головой о дно водоемов при нырянии, резких некоординированных сокращениях мышц шеи. Наибольший процент повреждений у детей приходится на среднегрудной отдел позвоночника. Компрессионный перелом позвоночника - повреждение, при котором сдавливаются один или несколько позвонков, - встречается во всех возрастных группах, но чаще у детей в возрасте от 8 до 13 лет.

Во-вторых, это чрезмерные нагрузки на позвоночник. Это могут быть кратковременные сильные нагрузки или не очень большие, но систематические нагрузки.

Возьмем, к примеру, школьный ранец. Учащиеся начальных классов, чей позвоночник еще очень гибок, должны носить только ранцы, а дети постарше — могут и портфель, не забывая менять руки. Врачи рекомендуют: средняя масса пустого ранца для ученика начальной школы — 300—700 г. Максимальный вес ранца первоклассника не должен превышать двух килограмм, а вес ранца или портфеля учеников средней и старшей школы должен составлять 8—10 процентов от веса хозяина. Строго регламентирован вес учебников: для 1—4-х классов — не более 300 г.

«Российская газета» утверждает, что в среднем вес ранца первоклассника — 5—6 кг, и даёт формулу для расчета веса ранца вместе со сменной обувью (в скобках приведен мой вес):

вес ученика (35 кг) · 10 : 100 = 3,5 кг – такого веса должен быть мой ранец со всеми школьными принадлежностями и сменкой!

Мне стало интересно, какова же реальность? Я провела исследование: взвешивала ранец и сменку каждый день в течение недели (а в дни, когда были уроки физкультуры, добавлялся вес либо кроссовок, либо лыж).

Результаты:

- понедельник 4,0 кг;
- вторник 4,1 кг;
- среда 3,6 кг;
- четверг 3,3 кг;
- пятница 4,13 кг.

В среднем за неделю вес моего ранца и сменной обуви составил 3,83 кг, что превышает допустимый. Поскольку в нашем классе есть дети с массой тела меньше моей, т.е. менее 35 кг, а ранцы у нас примерно одинакового веса, то они испытывают еще большую нагрузку на позвоночник.

Третий враг позвоночника — это гиподинамия («гипо» — ма́лая, «динамия» — подвижность).

Позвоночник несет на себе тяжесть мышц, но есть и обратная связь: крепкие, тренированные мышцы шеи и спины помогают позвоночнику сохранять вертикальное положение и уменьшают нагрузку на него. Вялые, нетренированные мышцы не справляются с этой работой. Поэтому школьникам, сидящим за партой в среднем по 5 уроков, так важно достаточно двигаться, а еще

лучше заниматься спортом и другими подвижными видами деятельности. Я занимаюсь танцами в коллективе «Калинка» три раза в неделю, танцую и делаю упражнения дома, много гуляю, в том числе и на спортивных площадках, катаюсь на лыжах, самокате, велосипеде.

По этой причине очень важным становится, как сидит школьник 5 уроков за партой. Если он не следит за осанкой, не старается держать спину прямо, то возможны искривления позвоночника (см. рис. 3, 4).

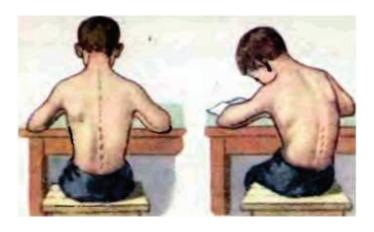


Рис. 3. Правильная и неправильная осанка





Рис. 4. Сиди за партой правильно!

Отсюда заболевания позвоночника: сколиоз и лордоз, которые очень трудно вылечить (см. рис. 5).

жёсткие корсеты (см. рис. 6). А в Китае, например, на партах установлены специальные дуги, которые не позволяют ученикам

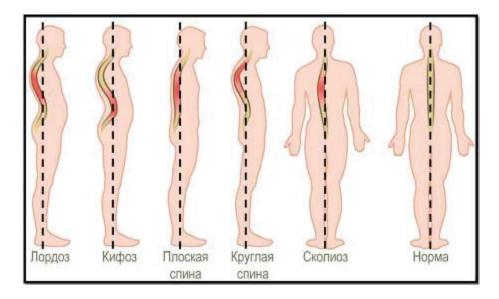


Рис. 5. Правильная осанка и следствия её нарушения

Для лечения и профилактики искривлений позвоночника применяют специальные

горбиться, низко склоняясь над столешницей (см. рис. 7).



Рис. 6. Корсет для позвоночника



Рис. 7. Парты в китайской школе

Оказывается, здоровый позвоночник — это очень важно! От здоровья позвоночника напрямую зависит здоровье внутренних органов и мозга человека. Поскольку спинной мозг, оберегаемый позвоночником, управляет многими органами, улучшение подвижности позвоночника благотворно влияет на их работу.

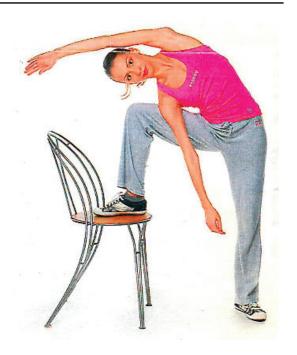
3. Упражнения для укрепления позвоночника

Что делать, чтобы помочь позвоночнику быть сильным? Я предлагаю несколько простых упражнений для улучшения гибкости позвоночника.

1. Встань прямо, расслабленные руки опущены вдоль тела. Выполняя корпусом скручивания, слегка приподними руки. Необходимо почувствовать натяжение мышц в пояснице.



2. Для выполнения этого упражнения понадобится устойчивый стул. Встань на расстоянии 50 см от стула. Руки опущены вдоль тела. Поставь правую ногу на стул и одновременно наклонись вправо. Левой рукой тянись вперед, как показано на фото. Затем вернись в исходное положение. Повтори с другой ноги.



3. Встань прямо. Ноги на ширине плеч. Заведи руки за спину. Сделай не менее 25 наклонов в каждую сторону. На выдохе наклоняйся, на вдохе возвращайся в исходное положение.



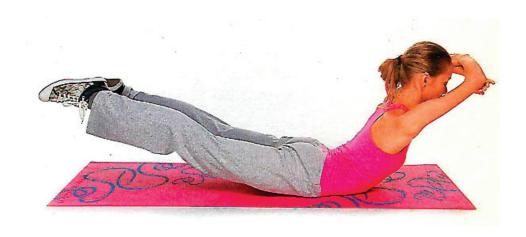
- 4. Руки опусти вдоль бёдер. Подними согнутую в коленном суставе ногу, отведи бедро в сторону и упрись стопой согнутой ноги в бедро ноги, стоящей на опоре. Сохраняя равновесие, оставайся в этом положении 5 секунд. Смени ногу.
- 6. Сядь на стул. Подними руки вверх и потянись, стараясь ощутить натяжение в области позвоночника. Заведи руки за голову, прогнись, напряги мышцы спины. Оставайся в этом положении несколько секунд. Расслабься. Повтори 3–5 раз.





5. «Золотая рыбка» — одно из эффективных упражнений, прорабатывающих тонические волокна позвоночника. Прогнувшись, одновременно подними руки и ноги от пола. Подержи данную позу в течение 3—10 секунд. Повтори 5—6 раз.

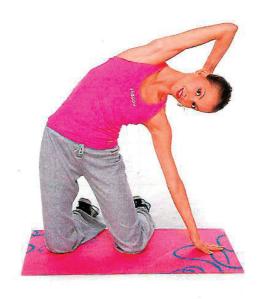
7. Встань прямо. Спину держи ровно. Согни ногу, обхвати ее рукой и максимально подтяни ногу к груди. Задержись в этом положении на 5 секунд, сохраняя равновесие! Затем вернись в исходное положение. Повтори с другой ноги.





8. Ляг на спину, руки вытяни вдоль тела. На вдохе вытяни руки вверх, носки ног тяни на себя. На выдохе приподними спину и одновременно согни ногу в колене, обхватив ее руками. Задержись в этом положении несколько секунд. Вернись в исходное положение. Повтори.

9. Встань на колени, руки вытяни вперед. На выдохе заведи одну руку за голову, другой рукой упрись в пол на уровне колена. Потянись локтем согнутой руки в сторону. Задержись в этом положении на 8 секунд.



4. Сохрани позвоночник здоровым! Работа с одноклассниками

Я решила поделиться знаниями, полученными в ходе работы над данным проектом, со своими одноклассниками, ведь практически все из них неправильно сидят за партами, а на переменах бегают по коридорам, сталкиваясь, прыгают друг на друга.

В ходе работы над проектом я провела *анкетирование* 25 учеников своего класса (см. прил. 1) и выявила следующее:



- 83% одноклассников тратят на выполнение домашнего задания до 2 часов ежедневно;
- -49% «сидят» в телефоне, планшете, телевизоре до 2-х часов в день, а 51% более 2-х часов в день;
- -60% одноклассников посещают кружки и секции, связанные с двигательной активностью, 16% не занимаются в секциях вообще;
- -24% не выходят на прогулку в течение дня (не берется во внимание время, потраченное на дорогу до школы и обратно), 36% гуляют только около 30 минут в день;
- 48% детей довольны уроками физкультуры в школе;
- чтобы больше двигаться в школе дети предлагают подвижные игры и гимнастику на переменах (30%), физкультминутки (18%), хотят просто бегать (19%);
- чтобы разгрузить ранец дети предлагают: создать электронные учебники (12%), иметь в школе второй комплект учебников (18%), не носить лишнее и брать только нужное (40%).

Я разработала памятку для своих одноклассников, раздала в классе каждому ученику.

ПАМЯТКА

Береги свой позвоночник! Сохрани его здоровым!

Не прыгай и не падай с высоты (в том числе с качелей, гаражей).

Опасно бегать по лестницам, прыгать через несколько ступеней, кататься на перилах.

Не нападай сзади на одноклассника (не прыгай ему на плечи).

Помни об осанке, когда ходишь и сидишь за столом, партой.

Ешь правильные продукты, богатые кальцием: йогурт, молоко, сыр, творог, миндаль, кунжут, капусту, шпинат, петрушку.

Выполняй несложные физические упражнения, чтобы сохранить гибкость позвоночника. Это также поднимет тебе настроение, повысит мышечный тонус и поможет предотвратить болезни!

Я показала ребятам в классе несколько несложных упражнений, которые помогут укрепить позвоночник. Теперь они смогут выполнять их самостоятельно. Я сказала им, что главное — не лениться и выполнять упражнения регулярно. А чтобы было интереснее, можно представить, например, что ты персональный VIP-тренер своего кумира.

Я сделала книжечку (скрепила заламинированные листы А5) с подборкой подвиж-

ных игр, в которые можно играть на переменах в школе, дома и на улице с друзьями, чтобы разнообразить свой досуг, и реже играть в планшете и телефоне или смотреть телевизор, лёжа на диване. Эту книжку я дарю классу. Движение – жизнь!

Заключение

Каждый человек должен стремиться всеми возможными способами сохранить здоровье всех систем своего организма, в том числе и опорно-двигательной. К сожалению, многие задумываются об этом поздно, когда здоровье частично утрачено.

В данном проекте я узнала много новой информации о позвоночнике — основе опорно-двигательной системы человека; изучила факторы, оказывающие негативное влияние на позвоночник; изучила способы укрепления позвоночника; научилась выполнять физические упражнения для укрепления позвоночника и показала их одноклассникам; разработала памятки для одноклассников; сделала в подарок классу книжку-копилку подвижных игр.

По результатам работы можно сделать следующие выводы:

- работа над проектом была мне интересна и полезна для моего собственного интеллектуального и физического развития;
- работа получила поддержку одноклассников, что позволило подтвердить гипотезу: ребята задумались о своем здоровье и впредь будут более внимательными и осторожными при играх, будут следить за своей осанкой, будут выполнять физические упражнения для укрепления позвоночника.

В ходе работы над проектом поставленные задачи были решены, цель достигнута.

Список литературы

- 1. Соколова О.В. Как устроен человек, и зачем ему врачи. М.: КАПИТАЛ, 2016. 48 с.: цв. ил. (Что? Когда и почему?).
- 2. Тело человека. Самая первая энциклопедия. М.: Росмэн. 2013.
- 3. Петровская О. Тело человека. М.: изд. дом «Юнион», 2008.
- 4. Бартл А. и М., Михальски Т. Увлекательные детские игры / Перевод с немецкого М.: Мир книги, 2001.
- Гришина Г.Н. Любимые детские игры. Сборник. М.: СФЕРА, 1997.
 - 6. Российская газета. № 141, 29 июня 2017.
 - 7. Журнал «Лиза». 2010. № 51/
 - 8. https://www.google.ru/

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ПЛАСТИКА ИЗ МОЛОКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Тавапов Д.И.

МБОУ СОШ № 6, 2 «А» класс

Руководитель: Крюкова Л.В., МБОУ СОШ № 6, учитель начальных классов

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте V Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/5/13/35234.

Все люди пользуются предметами, сделанными из пластмассы. На протяжении многих лет изобретаются новые виды пластмассы, которые обладают разными свойствами. Сейчас синтетическую пластмассу производят на предприятиях с помощью переработки нефти. Я узнал, что с древних времен люди использовали пластмассу на основе казеина. Эта белковая пластмасса называется галалит. Из него изготавливали пуговицы, ручки для столовых приборов, расчески и многое другое. Меня заинтересовал процесс изготовления такого пластика. Я выяснил, что приготовить молочный пластик может любой человек в домашних условиях.

Актуальность выбранной темы: Молочный пластик имеет хорошие качества: его легко сделать, он не вызывает аллергии, способен разлагаться и не электризуется.

Цель: получение, изготовление и исследование свойств изделий из молочного

Объект исследования: молоко.

Предмет исследования: процесс превращения молока в пластик.

Гипотеза: молоко может превратиться в пластик в домашних условиях.

Метод исследования: анкетирование, эксперимент.

Задачи:

- а) расширить знания о свойствах молока и галалите;
- б) собрать и изучить информацию о молочном пластике из дополнительных источников:
- в) провести эксперимент по превращению молока в пластик в домашних условиях (использовать различные виды молока и кислоты);
- г) разработать инструкцию «Как получить натуральный пластик из молока в домашних условиях?»
- д) провести анкетирование среди учащихся $2\ A$ и $4\ B$ классов, с целью, выяснить много ли они знают о молоке, его свойствах и как превратить молоко в пластик.

Теоретическая часть

Молоко – обыкновенное чудо

На земном шаре существует более 6000 млекопитающих, которые вскармливают своих детенышей молоком [7, стр.117]. Кроме известных нам коров и коз, это еще и лошади, верблюды, кошки, киты, зайцы, ежи. Их молоко различно по вкусу, жирности и по составу веществ, которые в него входят. Но у всех оно белое. Белый цвет придает молоку молочный белок. Около 110 граммов твердых пищевых веществ содержится в каждом литра молока. Это жировое масло, казеин, молочный сахар и минеральные вещества.

Коровье молоко, пожалуй, один их самых важных продуктов для жителей Европы. Оно сытное: литр молока по своей питательности равен 500 г говядины, при этом молочный белок лучше усваивается, чем белок мяса или рыбы. В коровьем молоке есть все необходимое для организма — белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины, ферменты, микроэлементы.



В козьем молоке больше витаминов и микроэлементов чем в коровьем молоке. При жирности 4% оно усваивается практически полностью. Рекомендуют его пить при болезнях суставов, астме, бессоннице, анемии, потери зрения, желудочных болезнях, диатезе. Но есть у него и недостатки. Это специфический запах и неприятный привкус.



Кобылье молоко — это белая с голубым оттенком жидкость, терпкая на вкус. Из этого молока готовят кумыс. Кумыс признан полезным общеукрепляющим средством. Кумыс пьют при различных заболеваниях печени, легких, желудка). В кумысе намного больше витаминов и минеральных веществ чем в коровьем. В середине 19 века кумысом успешно лечили больных туберкулёзом солдат.



Верблюжье молоко (шубат) — это традиционный восточный напиток. (Средняя Азия, Ближний восток, арабские страны Аравийского полуострова). Верблюжье молоко там пьют каждый день, из него готовят сыр, мороженое, какао. Для арабов шубат — это и еда, и лекарство. Они используют шубат при заболеваниях: астма, туберкулез, воспаление печени, диабет, псориаз. На Западе верблюжье молоко пьют редко: у него специфический вкус, резкий и солёный, что называется «на любителя». В верблюжьем молоке в три раза больше витаминов С и D чем в коровьем, но меньше молочного сахара — лактозы.



Оленье молоко пьют народы Севера.В оленьем молоке в три раза больше белка

и в 5 раз больше жира по сравнению с коровьим. Оленье молоко обычно разбавляют водой.



Буйволиное молоко употребляют в Индии, Индонезии, Египте, Грузии, Азербайджане, Армении, Италии и на юге России (например, в Дагестане, на Кубани). У молока буйволицы нежный вкус, практически нет запаха. В буйволином молоке больше жира, белка, кальция, витаминов А, С и группы В чем в коровьем.



Самым ценным, самым полезным считается ослиное молоко. Древние римлянки умывали им лицо. Считалось, что такая процедура сохранит молодость и упругость кожи. А предания рассказывают об омолаживающих ваннах из молока ослицы.



Когда же человек начал пить молоко и готовить из него масло и сыр?

Молоко животного — это жидкость, образующаяся в грудных железах самок млекопитающих для питания детенышей после рождения [6, стр. 418]. Человек стал употре-

блять в пищу молоко животных в 8–9 тысячелетии до н. э., когда народы Среднего Востока одомашнили овец и коз [6, стр. 251]. В 7 тысячелетии на территории современной Турции люди начали пасти коров и пить молоко. Упоминание о молоке находится еще в Библии. В ней есть много ссылок на молоко. Авель, сын Адама, пас овец и, наверно, пил молоко. В Библии в предсказании Иакова написано, что зубы Иуды белые от молока. Земля Ханаанская была «землей молока и меда». В 1500 году до н.э. Иов часто ссылался на сыр.

Во все времена люди высоко ценили целебные свойства молока [4, с. 211]. Они называли молоко «соком жизни», «эликсиром жизни».

Древние философы не знали состав и свойств молока, но видели его действие на организм и называли белой кровью. До нашей эры врачи Египта, Древнего Рима и Греции лечили молоком больных чахоткой, подагрой, малокровием.

Знаменитый врач Гиппократ считал, что молоко — это лекарством, Авиценна утверждал, что молоко — это лучшая пища для человека, академик Павлов, что молоко — пища, приготовленная природой.

Самые красивые женщины мира использовали молоко для сохранения своей красоты и молодости на долгие годы: царица Египта Клеопатра принимала молочные ванны, а жена Нерона Поппея брала с собой в путешествие 500 ослиц, чтобы принимать молочные ванны, улучшающие кожу. Молоко животных спасало людей от смерти в голодные годы.

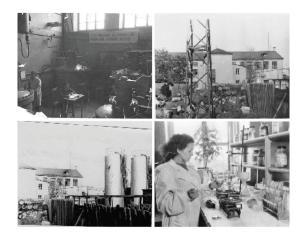
История возникновения и свойства галалита

Об открытии химической обработки творога впервые упоминается в 1885 г. в германском патенте, выданном Эмери Уальдсу [3, стр. 118]. Однако открытие не было применено на практике. Прошло 12 лет, пока изготовление искусственной массы из творога было применено для производства белых грифельных досок. В 1897 г. в Германии был поднят вопрос о необходимости изготовлять белую доску для писания на ней карандашом. Издательская и литографская компания Эдлера и Кирша заинтересовалась этим делом. Среди разных способов получить такую доску эта компания испробовала и применение творога. Однако опыты с творогом для производства доски для писания на ней карандашом не удались. Для разрешения поставленной задачи компания пригласила химика Адольфа Шпителера. Ему не удалось сделать белой доски для письма, но зато он приготовил из творога замазку, которая при высыхании очень походила на рог. Химик Шпителер и его хозяин Кирш хорошо поняли, что сделали важное открытие, а потому добились патента, который охранял их изобретение как на родине, в Германии, так и за границей. После первого открытия искусственной пластической массы из творога понадобилось еще два года работы для разных улучшений и усовершенствований, прежде чем можно было приступить к организации и постройке завода. Для постройки завода, во-первых, потребовался большой капитал, а, во-вторых, необходима была помощь техников, и инженеров. Поэтому изобретатели вынуждены были договориться с одной немецкой каучуковой компанией, изготовлявшей резиновые изделия, относительно постановки производства своей пластической массы на фабрике этой компании в Гамбурге. При этом можно было воспользоваться оборудованием, применяемым при производстве резины. В 1900 г. был заключен договор изобретателей с немецкими и французскими предпринимателями на организацию производства изобретенной Шпителером пластической массы, и ей дано было название «галалит».

Название «галалит» происходит от греческих слов γάλα (молоко) и λιθος (камень) и по-русски означает «молочный камень», но материал этот больше всего напоминает пластмассу [3, стр. 116]. Из галалита производили пуговицы, гребни, пряжки, ручки для ножей, вилок и бритв. Много нужных и красивых вещей можно было выделывать из галалита. Изделия из галалита получались очень красивыми, так как при изготовлении в массу можно добавить разные краски, золотые и серебряные порошки, а также и такие вещества, которые делают галалит прозрачным, как стекло. С помощью машин выводили на изделиях узоры.

В 1928 г. был пущен в ход Первый государственный завод, основанный под Москвой в деревне Мневники (завод «Галалит»).

Решили поставить производство галалита, чтобы освободиться от необходимости покупать за границей сырье и полуфабрикаты, идущие на изготовление разных предметов. Еще один плюс – для производства галалита ничего не надо покупать за границей. Основное сырье – казеин, который приготовлялся из коровьего молока, его в СССР было в достаточном количестве. Красота галалита, простота способов его производства, широкое применение в хозяйстве страны и богатая сырьевая база стимулировали расширение его производства.





Но со временем начали изобретаться новые виды синтетической пластмассы, которые вытеснили галалит с производства.

2. Практическая часть

Что мы знаем о молоке и его свойствах?

Чтобы ответить на этот вопрос, я провел анкетирование среди учащихся нашего 2 А класса. В анкетировании приняли участие 26 учащихся. Для сравнения я провел анкетирование в 4 Б классе, в котором приняли участие 29 человек (см. приложение 1).

кто не знал ответ. Думаю, для всех учеников будут полезны полученные знания о молоке, его свойствах и молочном пластике.

Изготовление и исследование молочного пластика в домашних условиях

Летние каникулы я провел в Пермском крае в деревне у бабушки и дедушки. Помогал ухаживать за животными и мне очень понравилось получать из молока сливки с помощью сепаратора. Как-то раз бабушка готовила сыр из домашнего творога. Сначала он мне напомнил пластилин, такой же пластичный. Спустя некоторое время сыр







Некоторые ребята выбирали несколько вариантов ответов на вопросы. После проведенного анкетирования я сделал вывод, что учащиеся 2 А и 4 Б классов владеют некоторой информацией о молоке и его свойствах, но я познакомил их с более точными фактами о молоке. Ребята меня внимательно слушали, а после доклада задавали вопросы. Большинство учащихся не знали, что из молока можно так просто изготовить молочный пластик. Что получится при добавлении кислоты в молоко? На этот вопрос ни-

затвердевал. Этот процесс меня заинтересовал. Чтобы узнать больше, я отправился в библиотеку. Из литературы я узнал, как из молока можно приготовить не только творог и сыр, но и то, что при добавлении кислоты, получаются оригинальные изделия, такие как брелоки, сувениры, магнитики [2, стр. 36]. Я узнал, что с древних времен люди использовали пластмассу на основе казеина. Эта белковая пластмасса называется галалит (казеин, обработанный формальдегидом). Меня заинтересовал процесс

изготовления такого пластика. Я выяснил, что приготовить молочный пластик может любой человек в домашних условиях. Казеин сворачивается в молоке при добавлении кислоты.

Я решил провести эксперименты с различным молоком и кислотами. Кислота: уксус 9%, лимонная кислота (сухой порошок), лимонный сок, кальция хлорид. О том, что при добавлении кальция хлорида в молоко можно получить казеин или творог я узнал из литературы [5, стр. 494]. А о том, что еще можно добавить в молоко лимонный сок или лимонную кислоту и получить творог я узнал от своей бабушки. Таким способом она готовила мне творог по утрам. Натуральный казеин содержится в твороге и сыре. Именно благодаря ему сыр кажется нам таким «резиновым». Казеин – это сложный белок, вещество, которое строит и ремонтирует человеческие мышцы [1, с. 163].

Молоко я использовал различное: молоко жирностью 3,2%, обезжиренное, жирностью 2,5%, натуральное коровье и козье молоко

Сначала необходимо приготовить все необходимое для эксперимента:

- резиновые перчатки, защитные очки и халат.
 - Молоко, кислота.
- Кастрюля, ложка, стакан, марля, бумажные салфетки, водорастворимые красители, гуашь, краски, блестки, наждачная бумага, формы пластиковые, силиконовые.

И так, начинаем исследовать (приложение 2). Аккуратно наливаю в кастрюльку 1 стакан коровьего молока, жирностью 3,2%. Постоянно помешиваю молочко, чтобы не пригорело. Подогреваю, пока не пойдут пузырьки. Выключаю. Не нужно кипятить молоко. Добавляю 1 столовую ложку 9% уксуса, тщательно размешиваю полученную смесь. Молоко сворачивается, это химический процесс уксусной кислоты и белка в молоке. Жду пока остынет, чтобы не обжечься при соприкосновении с кастрюлькой. Не торопясь процеживаю через марлю и сито, чтобы молоко, которое свернулось (казеин) отделилось от жидкости (молочной сыворотки). Получившееся вещество похоже на творог. Теперь необходимо отжать и выложить смесь на салфетки, пропитываю всю оставшуюся жидкость. Раскладываю ее в силиконовые или пластиковые формочки и оставляю высыхать. Чем больше молока ты будешь использовать, тем больше твердого вещества получится. На каждый новый стакан молока необходимо добавлять дополнительную столовую ложку кислоты. Через 12 часов смесь была мягкой. Я сделал отверстие, т.к. хотел сделать брелок. Спустя

еще 12 часов она становилась плотнее и уже подсыхала по краям. Через 48 часов смесь, получившаяся из молока, превратилась в пластик. Теперь этот пластик невозможно мять, он принял окончательную форму. По своей структуре он напоминает пластмассу. Я отшлифовал его наждачной бумагой и покрасил гуашью. Далее я проделал то же самое с другими видами молока, а уксус заменил лимонной кислотой, лимонным соком и кальция хлоридом. Результаты экспериментов я занес в таблицу (приложение 3). Лучше всего получились поделки, сделанные из молока жирностью 3,2% и 2,5% и 9% уксусом. Это значит, что смесь, приготовленная с помощью лимонной кислоты, лимонного сока и кальция хлорида не пригодна для изготовления поделок, а полезнее употреблять его в пищу.

Исследование свойств молочного пластика

Я провел исследование свойств молочного пластика и синтетической пластмассы (приложение 4).

Пластик из молока не токсичный, не выделяет вредных веществ и не пахнет.

Способен разлагаться, т.к. изготовлен из молочного белка – казеина.

Молочный пластик не электризуется. При трении синтетическим пакетом волосы электризуются, а если потереть молочным пластиком — нет. Значит из него можно сделать расческу.

Полученный пластик легко окрасить гуашью или красками, а на синтетической пластмассе она сворачивается.

Все эти свойства имеют преимущество молочного пластика над синтетической пластмассой. Но из-за более высокой прочности синтетическая пластмасса вытеснила с производства натуральный пластик. Если уронить, мой пластик не разрушится, но при ударе молотком — он разобъется. Можно было бы сделать его прочным с помощью формальдегида, тогда бы получился настоящий галалит. Но формальдегид является очень опасным и токсичным средством. Его запрещено использовать в домашних условиях!

Заключение

В результате изучения литературы я узнал о свойствах молока и изготовил молочный пластик. Провел анкетирование и сделал вывод, что учащиеся 2 А и 4 Б классов владеют некоторой информацией о молоке и его свойствах, но я познакомил их с более точными фактами о молоке.

Я сделал эксперимент, где были созданы условия для получения пластика из молока. И выяснил, что казеин, приготовленный

с помощью лимонной кислоты, лимонного сока и кальция хлорида не пригодна для изготовления поделок, а полезнее употреблять его в пищу. А лучше всего получились изделия, сделанные из молока жирностью 2,5%, 3,2 % и 9% уксуса. Я провел исследование свойств молочного пластика. Этот пластик имеет хорошие качества: его легко изготовить, он нетоксичен, он не вызывает аллергии, не электризуется, его можно окрашивать гуашью или красителями во время изготовления и способен разлагаться. Я думаю этот экологически чистый продукт был бы актуальным решением проблемы загрязнения атмосферы. Так как обычная синтетическая пластмасса разлагается от 100 лет и более.

Продуктом моей работы является инструкция «Как получить натуральный пластик из молока в домашних условиях?» с выработанными мной рекомендациями (приложение 5).

Гипотеза подтвердилась – молоко может превратиться в пластик при создании определенных условий.

Я изготовил из молочного пластика брелоки для ключей, магнитики, сувениры и подарил их своим родственникам и друзьям. Им можно заменить пластилин и те-

сто для лепки, когда делаешь разные поделки. В дальнейшем я буду продолжать свои эксперименты. Планирую попробовать с яблочным уксусом, аскорбиновой кислотой, сухим, кокосовым, кобыльим молоком.

Поработав над данной темой, я узнал, что молоко можно не только пить, но и делать из него нужные, полезные вещи и что привычную нам синтетическую пластмассу можно заменить молочным пластиком.

Список литературы

- 1. Аниашвили К.С. Иллюстрированная книга научных экспериментов и опытов без специального реквизита / К.С. Аниашвили. М.: АСТ, 2015. 208 с.
- 2. Болушевский С.В. Веселые научные опыты для детей и взрослых. Химия / С.В. Болушевский. М.: ЭКСМО, 2013. -72 с.
- 3. Григорьев П.Г. Технология белковых пластических масс / П.Г. Григорьев. М.: ОНТИ, 1935. 219 с.
- 4. Ковалев В.М. Русская кухня: традиции и обычаи / В.М. Ковалев, Н.П. Могильный. М.: «Советская Россия», 1990. 256 с.
- 5. Лагутина Т.В. Детское питание / Т.В. Лагутина. М.: РИПОЛ классик, $2009.-640~\mathrm{c}.$
- 6. Шалаева Г.П. Все обо всем. Том 1. Популярная энциклопедия для детей / Г.П. Шалаева, Е.А. Кашинская. М.: «СЛОВО», 1993.-512 с.
- 7. Шалаева Г.П. Все обо всем. Том 7. Популярная энциклопедия для детей / Г.П. Шалаева, Е.А. Кашинская. М.: «СЛОВО», 1994.-448 с.

РИСУНОК К РАССКАЗУ А.П.ЧЕХОВА «ХАМЕЛЕОН» Хутинаева А.А.

с. Фарн, МКОУ СОШ, 5 класс

Руководитель: Сырхаева А.К., с. Фарн, МКОУ СОШ, учитель русского языка и литературы



ПАСХАЛЬНЫЙ КРОЛИК

Шмелёва А.М.

г. Таганрог, Таганрогский институт им. А.П. Чехова, филиал Ростовского государственного экономического университета (РИНХ», 1 курс

Руководители: Смолина Т.В., г. Таганрог, Таганрогский институт им. А.П. Чехова, филиал Ростовского государственного экономического университета (РИНХ», зав.кафедрой изобразительного искусства;

Смолин Ю.А., г. Таганрог, Таганрогский институт имени А.П. Чехова, филиал Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), педагог изобразительного искусства

