СТАРТ В НАУКЕ № 2 2019
Часть 4

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), Имангулова 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), Кокаева И.Ю. (Владикавказ), Кокоева 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), Луговской А.М. (Москва), Лузина И.И. (Саратов), Лушников А.А. (Пенза), Максимов И.В. (Воронеж), Малыхин Ф.Т. (Ставрополь), Манасян С.К. (Красноярск), Мартемьянов В.Ф. (Волгоград), Матвейкина Е.А. (Ялта), Милорадов К.А. (Москва), Минин 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. (Нерюнгри), Никонова Я.И. (Новосибирск), Оконешникова А.В. (Якутск), Олейник А.Д. (Белгород), Олива Т.В. (Белгород), Парушина Н.В. (Орел), Пивен И.Г. (Томск), Плескановская С.А. (Ашхабад), Полежаев В.Д. (Москва), Поляков Ю.А. (Москва), Поносов Ф.Н. (Вараксино), Попов И.О. (Рязань), Попова И.Н. (Москва), Попова Т.Г. (Москва), Поставничий Ю.С. (Вологда), Прянишников В.В. (Москва), Рамазанова Ш.И. (Агры), Ращепкина С.А. (Балаково), Рыбакова М.В. (Тверь), Савин И.А. (Набережные Челны), Салаватова С.С. (Стерлитамак), Семиненко А.С. (Белгород), Сероусова О.В. (Челябинск), Симонян Г.С. (Ереван), Скатова Е.В. (Нижний Новгород), Соловьева А.Г. (Нижний Новгород), Стрельченок В.Ф. (Рига), Строженко Л.А. (Барнаул), Суетин С.Н. (Москва), Сульдина Т.И. (Саранск), Сухенко Н.В. (Нижний Новгород), Таланов С.Л. (Рыбинск), Токарева Ю.А. (Екатеринбург), Угаров Г.С. (Якутск), Унарова Л.Д. (Якутск), Федоров Г.М. (Якутск), Федорова Е.Н. (Москва), Хливненко Л.В. (Воронеж), Хованский И.Е. (Хабаровск), Чибаков А.С. (Яранск), Чухланов В.Ю. (Владимир), Шалагинова К.С. (Тула), Шантарин В.Д. (Тюмень), Шачнева Е.Ю. (Астрахань), Шешукова Т.Г. (Пермь), Шкирмонтов А.П. (Москва), Яковенко Н.В. (Воронеж), Яковлева Н.Ф. (Красноярск).

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 – ИД «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 02.04.2019

Формат 60x90 1/8
Типография
Издательский Дом «Академия Естествознания»,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Байгузова Л.М.
Корректор
Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 17,5
Тираж 500 экз.
Заказ СН 2019/2

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Биология

ШКОЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ ИНФЕКЦИИ

Гапеев В.П. *439*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЛАКТОБАКТЕРИЙ В КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ, НА ПРИМЕРЕ ЙОГУРТА

Конов Э.И. *443*

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ КОЗЛОВОЙ ЗАСЕКИ

Реджепова Д.Д., Реджепова Е.Д. *449*

География

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА ОБЛАСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «ОЗЕРО И БОЛОТО ОЗЕРЕЦКОЕ»

Журавлёв И.С., Шалашова А.С. *459*

Иностранные языки

СЕКРЕТЫ ОТРИЦАНИЯ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ (НА МАТЕРИАЛЕ СКАЗКИ Л. КЭРРОЛЛА «АЛИСА В СТРАНЕ ЧУДЕС»)

Голованёва А.А. *466*

История

ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ ДАЛЬ – ВЫДАЮЩИЙСЯ ВЫПУСКНИК-КАДЕТ

Ондар М.Я. *474*

МЕТЕОРОЛОГИ НА СЛУЖБЕ ГОСУДАРСТВУ

Саны-Хоо А.А., Аракчаа М.Б. *478*

Краеведение

И ВСЁ ЖЕ МЫ РОСЛИ… (О «ДЕТЯХ ВОЙНЫ» В МОЕЙ СЕМЬЕ)

Васютов О.Д. *484*

ВКЛАД ССЫЛЬНОГО УЧЕНОГО Г.Н. ПОТАНИНА (ВЫПУСКНИКА СИБИРСКОГО КАДЕТСКОГО КОРПУСА) В ИЗУЧЕНИЕ ТУВЫ

Ооржак М.А. *489*

ПЕНЗЕНСКИЕ ЖИВОПИСЦЫ И ИХ ДРУГ-СОБАКА

Ошлакова М.А. *493*

МОЯ СЕМЕЙНАЯ РЕЛИКВИЯ

Чирков М.А. *499*

ПАРКИ, САДЫ И ЛЕСА МУЗЕЯ-УСАДЬБЫ Л.Н. ТОЛСТОГО «ЯСНАЯ ПОЛЯНА»

Шубукин А.Р. *502*

Математика: алгебра и начала анализа, геометрия

НАЧАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ГРАФАХ

Боровченкова В.Д. *510*

СТАРИННЫЕ РУССКИЕ МЕРЫ ДЛИНЫ

Черноскутова И.И. *514*

Окружающий мир

КАК УСТРОЕНА СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Атрошкин М.С. *520*

ВЫРАЩИВАНИЕ ФАСОЛИ

Бадикова Е.В. *527*

РАЗВИВАЮЩАЯ ИГРУШКА

Божко Д.С., Помогайбо В.Е., Ширинкина Т.В. *530*

ТАЙНЫ КОСМОСА: ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ

Козлов И.С., Коклягин М.Е. *538*

ЧАСЫ В ЖИЗНИ ПЕРВОКЛАССНИКОВ

Мозжакова А.С. *544*

Русский язык и литература

ИЗБУШКА НА КУРЬИХ НОЖКАХ: СХОДСТВО ПОГРЕБАЛЬНОГО ОБРЯДА ДРЕВНИХ СЛАВЯН И ЯКУТОВ

Румянцева Д.А., Саввин А.Т. *551*

Технология

ЗЕЛЕНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Казанов Г.Л. *555*

Физика

ПУТЕШЕСТВИЯ К ЗВЁЗДАМ И КАК ИХ ОСУЩЕСТВИТЬ

Величков Л.А. *564*

Изобразительное искусство

ЧЕЛОВЕК В ШЛЯПЕ

Шатура С.А. *574*

ШКОЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ ИНФЕКЦИИ

Гапеев В.П.

г. Челябинск, МБОУ «СОШ № 106», 6 «А» класс

Руководитель: Праздничных В.О., г. Челябинск, МБОУ «СОШ № 106», учитель биологии

Каждый из обучающихся школы ежедневно взаимодействует с посредником в передаче инфекционных заболеваний – столы и стулья. Мы постоянно взаимодействуем с ними в любом учебном заведении. Таким образом, на этих поверхностях оказывается множество патогенных и условно патогенных микроорганизмов, способных передаваться через кожные покровы. По данным Росстата ежегодно в Российской Федерации регистрируется около 7000 тыс. случаев заболеваний острыми кишечными инфекциями. При этом 60-65% приходится на долю детей [9].

Актуальность: одной из главных причин заболеваний кишечными инфекциями у детей могут быть школьные поверхности, однако, их микробиологические исследования проводятся крайне редко

Цель работы: исследовать значение школьных поверхностей в передаче инфекций.

Задачи исследования:

1. Определить общую обсемененность столов и стульев в школе;
2. Выявить наличие БГКП и *S.aureus* на школьных поверхностях;
3. Сравнить обсемененность на столах и стульях в кабинете и столовой.

Объект исследования: микрофлора школьных поверхностей (столы, стулья).

Предмет исследования: влияние микроорганизмов поверхности столов и стульев в школе на здоровье человека

Гипотеза: школьные парты, стулья, а также столы и стулья в столовой значительно обсеменены и на их поверхности присутствуют условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, способные вызывать заболевания у человека.

Школьные поверхности как фактор передачи инфекции

Факторы передачи возбудителя инфекции – это элементы внешней среды (объекты неживой природы), участвующие в передаче возбудителя инфекции от источника восприимчивым животным или человеку, но не являющиеся естественной средой обитания возбудителя. В совокупности факторы передачи возбудителя инфекции представляют собой пути передачи (распространения) заразного начала [12].

Для того чтобы доказать, что столы и стулья могут являться фактором передачи возбудителей инфекции, необходимо знать, какие механизмы и пути передачи инфекции могут через них осуществляться.

Механизм передачи инфекции – это способ перемещения возбудителя инфекционной или паразитарной болезни из зараженного организма в восприимчивый. Включает последовательную смену трех стадий:

- Стадию выделения из зараженного организма;
- Стадию циркуляции во внешней среде;
- Стадию внедрения в очередной организм [3, 6].

Вторая и третья стадии механизма передачи реализуются через факторы передачи.

К механизмам передачи инфекции относят:

- Аэрогенный;
- Контактный;
- Трансмиссивный;
- Алиментарный (фекально-оральный);
- Аертикальный (в том числе, трансплацентарный);
- Гемоконтактный;
- Половой [3, 6, 11].

Фекально-оральный механизм передачи

Специфическая локализация возбудителя в кишечнике определяет его выведение из зараженного организма с испражнениями. В дальнейшем он может проникнуть в организм с загрязненной водой или пищей, после чего микроорганизм колонизирует желудочно-кишечный тракт. Поскольку входными воротами для подобных возбудителей служит рот, то такой механизм передачи возбудителей кишечных инфекций называется фекально-оральным. Реализация фекально-орального механизма передачи реализуется с помощью конкретных путей передачи (водного, пищевого, контактно-бытового), включающих разнообразные факторы передачи, непосредственно участвующие в переносе возбудителя от его источника к восприимчивым лицам [11].

Реализация контактно-бытового пути передачи в рамках фекально-орального механизма осуществляется посредством обсеменения предметов обихода и труда. Поскольку патогенные микроорганизмы на предметах обычно не размножаются и постепенно погибают, то роль зараженных вещей в их передаче неодинакова. Она зависит

от массивности обсеменения, жизнеспособности возбудителей, частоты и характера использования вещей здоровыми людьми. Сильно загрязненными возбудителями кишечных инфекций могут быть столы и стулья. Патогенные микроорганизмы попадают на них с рук больных и носителей, а затем загрязняют руки здоровых людей, создавая возможность их заражения [3, 6, 11].

Контактный механизм передачи

Возбудители инфекционных болезней, паразитирующие на кожных покровах, передаются контактным прямым или непрямым путем. Прямым путем передаются возбудители гонореи, сифилиса, ВИЧ-инфекции и других заболеваний, передающихся половым путем. Непрямым путем (через предметы и вещи больного) происходит передача трахомы, чесотки, парши и др. К этой же группе относят заболевания, главным образом раневые инфекции (столбняк, газовая гангрена и др.), возбудители которых проникают через поврежденные кожные покровы, но патологический процесс локализуется в глубине тканей [11].

Таким образом, предметы обихода в школе могут являться фактором передачи возбудителей различных инфекций в фекально-оральном и контактном механизмах.

Микробиологические показатели, указывающие на загрязненность школьных поверхностей

К микробиологическим показателям, которые прямо или косвенно могут указывать на загрязненность школьных поверхностей, относятся следующие: показатель общей обсемененности (общее микробное число – ОМЧ); наличие БГКП, S.aureus и патогенных энтеробактерий.

Общая обсемененность (или общее микробное число – ОМЧ) – выражается общим числом микроорганизмов, способных образовывать видимые колонии после засева на плотные питательные среды, в пересчете на 1 мл исследуемой жидкости, 1 г плотного вещества, 1 м^3 воздуха или 1 см^2 поверхности. Его значение выражают в колониеобразующих единицах: КОЕ/мл, КОЕ/см^3. Колониеобразующая единица – это микроорганизм, образующий колонию в процессе размножения [3].

Считается, что чем выше показатель ОМЧ, тем больше вероятность обнаружить патогенные микроорганизмы. В действительности, на величину этого показателя влияют также сапротрофы, препятствующие росту микроорганизмов, и ОМЧ однозначно соотносится лишь со степенью органической загрязненности объекта. Однако это важный санитарный показатель, поскольку он позволяет оценить чистоту и качество дезинфекции поверхностей [8, 13].

Золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*) – вид шаровидных грамположительных бактерий из рода стафилококков. Приблизительно 25–40% населения являются постоянными носителями этой бактерии, которая может сохраняться на кожных покровах и слизистых оболочках верхних дыхательных путей [1, 4].

S. aureus – бактерия-комменсал; она колонизирует кожу и поверхности слизистых (носа, глотки). Простое наличие микроорганизма на слизистых носа или на коже не вызывает ответа организма. Золотистый стафилококк может вызывать поражения тканей и вызывать следующие заболевания: фурункулы (гнойное воспаление волосяных фолликулов); гидраденит (воспаление потовых желез); панариций (воспаление мягких тканей пальца); абсцесс (гнойно-воспалительный процесс в мягких тканях, ограниченный капсулой); флегмона (разлитый гнойно-некротический процесс в мягких тканях) [4].

При попадании *S. aureus* в полости внутренних органов возможно возникновение таких заболеваний, как синусит, отит, тонзиллит, пневмония, менингит, артрит, пиелонефрит [1, 13].

Если же в пищеварительный тракт человека попадает не сам стафилококк, а его токсины (чаще всего с продуктами питания, обсемененными возбудителем), развивается тяжелое пищевое отравление с выраженной интоксикацией [13].

Патогенные энтеробактерии – это представители семейства *Enterobacteriaceae*, способные вызывать кишечные инфекции (брюшной тиф, дизентерию, пищевые токсикоинфекции, иерсиниоз, колиэнтерит), вызываемые представителями родов *Salmonella, Shigella, Yersinia, Escherichia* и характеризующиеся фекально-оральным или оральным механизмом заражения и водным, пищевым или контактно-бытовым путями передачи [5, 8, 14].

БГКП – бактерии группы кишечной палочки (колиформы) – группа бактерий семейства энтеробактерий, используемая санитарной микробиологией в качестве маркера фекального загрязнения, относятся к группе санитарно-показательных микроорганизмов. К бактериям группы кишечных палочек относят представителей родов Escherichia (в том числе и E. coli), Citrobacter, Enterobacter, которые объединены в одно семейство Enterobacteriaceae благодаря общности морфологических и культуральных свойств [2,5].

Собственные исследования

1. Материалы и методы

Собственные исследования проводились в учебной лаборатории микробиологии и иммунологии биологического факультета ФГБОУ ВО «ЧелГУ» на базе бактериологической лаборатории МБУЗ ГКБ № 6 г. Челябинска в период с 16.02.18 по 07.03.18. В качестве исследуемых объектов выбрали парту и спинку стула в кабинете, а так же обеденный стол и стул в столовой школы.

1.1. Взятие проб и подготовка проб к исследованию

Пробы с объектов отбирали методом смывов, согласно МУ 2657-82. В день, предшествующий взятию смывов в пробирку со стерильным ватным тампоном на металлической палочке наливали в условиях бокса над горелкой 5 мл однопроцентной пептонной воды так, чтобы тампон оставался сухим. Непосредственно перед взятием проб, тампон увлажняли средой. Для проведения самого смыва ватным тампоном обрабатывали всю поверхность столов и стульев площадью 100 $см^2$ (10*10), после чего погружали его в подписанную пробирку в среду. Смывы доставлялись в лабораторию.

1.2. Проведение микробиологического исследования

Посев для определения общей обсемененности объекта

Посев проб на питательные среды производился в день взятия проб. Первым проводили посев на общее микробное число методом глубинного посева: 1 мл пробы в чашке Петри заливали мясо-пептонным агаром. Чашки помещали в термостат при температуре 30 °С. Предварительный подсчет колоний производился через 48 часов, а итоговый – через 72 часа.

Посев для определения наличия золотистого стафилококка (S. aureus)

Для определения наличия на поверхностях столов и стульев *S.aureus* 1 мл пробы приливали в солевой бульон, который инкубировали 24 часа при 37 °С. После делали высев на плотный желточно-солевой агар. После инкубации в течение 48 часов при температуре 37 °С, чашки просматривали на наличие колоний желтого цвета, образующих помутнение вокруг (обнаружение выделяемой только *S.aureus* лецитиназы).

Посев для определения наличия БГКП

Для определения наличия БГКП проводили посев 1 мл пробы в среду Кесслера, пробирки инкубировали при 37 °С, через 24 часа производили высев на плотную дифференциально-диагностическую среду Эндо. Посевы помещали в термостат при температуре 37 °С на 24 часа, после чего чашки просматривали. На некоторых пробах был обнаружен рост колоний, из которых готовили мазки, окрашивали по Граму и микроскопировали. Если при микроскопии обнаруживали грамотрицательные палочки, давали положительный ответ на выявление БГКП.

2. Результаты собственных исследований

Результаты собственных исследований представлены в таблице.

Практически во всех точках показатели общей обсемененности оказались довольно большими (от 119 до 238 КОЕ/мл). Примерно равные показатели были обнаружены на партах в кабинете, столе и стуле в столовой (119-125 КОЕ/мл), наибольший показатель отмечается на спинке стула в кабинете (238 КОЕ/мл). При этом, средний показатель общей микробной обсемененности поверхностей в кабинете (468 КОЕ/мл) выше, чем в столовой (385 КОЕ/мл).

Результаты микробиологического исследования школьных поверхностей

Исследуемые точки	Общая обсемененность (КОЕ/мл)	БГКП	Staphylococcus aureus
Парта в кабинете (образец № 1)	125	не обнаружено	не обнаружено
Парта в кабинете (образец № 1)	123	не обнаружено	не обнаружено
Спинка стула в кабинете	238	не обнаружено	обнаружено
Стол в столовой (образец № 1)	124	не обнаружено	не обнаружено
Стол в столовой (образец № 2)	142	обнаружено	не обнаружено
Спинка стула в столовой	119	не обнаружено	обнаружено

В одной точке забора проб в столовой (стол в столовой) были обнаружены бактерии группы кишечной палочки.

Золотистый стафилококк был обнаружен в школе на спинках стульев в кабинете и в столовой.

Таким образом, практически все изучаемые поверхности в школе, оказались достаточно сильно обсеменены и на поверхности некоторых из них были обнаружены условно-патогенные микроорганизмы – БГКП и золотистый стафилококк, способный вызывать инфекционные заболевания у человека.

Заключение

В ходе нашего исследования выдвинутая гипотеза подтвердилась: на поверхности стульев и столов в школе были обнаружены микроорганизмы (*S. aureus*), способные вызывать инфекционные заболевания у человека, а также было выявлено фекальное загрязнение, что было установлено по наличию бактерий группы кишечной палочки. Кроме того были выявлены достаточно большие показатели общей обсемененности. Это свидетельствует о том, что школьные поверхности в действительности являются посредником при передаче бактериальных инфекций, передающихся через кожные покровы, и могут представлять опасность для здоровья человека.

Из-за ряда факторов: расположение, широкий круг контактирующих лиц, столы и стулья в школе действительно могут служить средством передачи инфекционных заболеваний.

Решением данной проблемы может быть регулярная обработка столов и стульев дезинфицирующими средствами, а для предупреждения кишечных и других инфекционных заболеваний, передающихся контактно-бытовым путем, требуется тщательно мыть руки. Администрацией учебного заведения принято решение провести в школе генеральную уборку и регулярно контролировать чистоту школьных поверхностей в кабинетах и столовой.

Выводы

1. Большинство исследуемых школьных поверхностей были достаточно сильно обсеменены микроорганизмами (показатели от 119 до 238 КОЕ/мл). Значительно обсемененным оказалась одна точка забора: «спинка стула в кабинете»;

2. БГКП были обнаружены на столе в столовой (образец № 2) и *S.aureus* обнаружен в двух образцах – на списках стульев в столовой и кабинете;

3. Средний показатель общей микробной обсемененности поверхностей в кабинете (468 КОЕ/мл) выше, чем в столовой (385 КОЕ/мл).

Список литературы

1. Robert S. Daum. Staphylococcus aureus [Электронный ресурс]. URL: http://03.crimea.com/view_articles.php?id=1

2. Бактерии группы кишечных палочек [Электронный ресурс]. URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/617877

3. Большая медицинская энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: http://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%9C%D0%98%D0%9A%D0%A0%D0%9E%D0%91%D0%9D%D0%9E%D0%95_%D0%A7%D0%98%D0%A1%D0%9B%D0%9E

4. Золотистый стафилококк [Электронный ресурс]. URL: http://www.diagnos.ru/diseases/infec/stafilokokk-gold

5. Кишечная палочка и другие бактерии данной группы как жители планеты «Человек» [Электронный ресурс]. URL: https://probakterii.ru/prokaryotes/species/bakterii-gruppy-kishechnoj-palochki.html

6. Корнелаева, ПП. Степаненко, Е.В. Павлова «Санитарная микробиология сырья и продуктов животного происхождения.» 2006, с.15-18

7. Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологического исследования. – М.: «Медицина», 1978. – 394 с.: ил.

8. Микробиология и биотехнология [Электронный ресурс]. URL: http://ru.publika.md/link_668611.html

9. Миронов Н. Тележка супермаркета грязнее ручки туалета! [Электронный ресурс]. URL: http://www.chel.kp.ru/daily/24298.5/492711

10. МУ 2657-82. Методические указания по санитарно-бактериологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами

11. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И., Данилкин Б.К. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник. – 3-е изд., испр.и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 1008 с.: ил.

12. Факторы передачи возбудителя инфекции// ветеринарный энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. URL: http://www.cnshb.ru/AKDiL/0006/base/RF/002575.shtm

13. Шапиро Я.С. Микробиология: 10 – 11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 272 с.: ил

14. Энтеробактерии [Электронный ресурс]. URL: http://normoflorin.ru/%D1%8D%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8/

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЛАКТОБАКТЕРИЙ В КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ, НА ПРИМЕРЕ ЙОГУРТА

Конов Э.И.

МОУ «СОШ № 18 им Подольских курсантов», 7 «А» класс

Руководитель: Гостева В.А., МОУ «СОШ № 18 им Подольских курсантов», учитель биологии, Почетный работник общего образования РФ

В настоящее время йогурт, пожалуй, самый распространенный молочный продукт, обогнавший по своей популярности у детско – взрослого населения нашей страны, исконно русские кисломолочные продукты – ряженку и простоквашу. По данным Национального союза производителей молока (Союзмолоко) в 2016г. в России было продано около 7,5 млн. тонн различных йогуртов, что в денежном эквиваленте составило 906 млн. доллоров США. [5].

На полках магазинов и супермаркетов сегодня можно увидеть огромное разнообразие йогуртов, отличающихся по консистенции и вкусу. Ученые установили, действительно настоящий йогурт очень полезен и благотворно влияет на организм человека: нормализует пищеварение и микрофлору желудочно-кишечного тракта, восстанавливает обменные процессы, вещества йогурта блокируют канцерогены.

Все эти полезные свойства «живому» йогурту обеспечивают натуральное молоко и закваска, состоящая из чистых культур болгарской палочки (Lactobacillus bulgaricus) и термофильного стрептококка (Streptococcus thermophilus). Присутствие дополнительных пробиотических культур (бифидобактерий и лактобацилл), дополняет и усиливает качества йогурта. Содержание пробиотических культур в готовом продукте на конец срока годности должно составлять не менее 107 КОЕ (колониеобразующие единицы) в 1 г продукта.

Однако, исследования показывают, что все чаще на стол россиян попадают «синтетические» йогурты содержат много вредных добавок консервантов, красителей и канцерогенов, а количество полезных бактерий в таких продуктах значительно снижено и не соответствует требованиями стандарта.

Таким образом**, актуальность** нашего интереса к заданной проблематики продиктована, прежде всего – высокой популярностью йогуртов в детско-взрослой среде и вместе с тем низким уровнем компетентности пользователей о качественных и действительно полезных йогуртах.

Поскольку, качество йогурта обусловлено наличием в нем пробиотических культур

Целью исследования явилось: определение количества лактобактерий методом микробиологического анализа.

Для достижения цели были поставлены следующие **Задачи**:

1) изучить и проанализировать научную литературу по заданной проблематике;

2) изучить органолептические свойства йогуртов;

3) провести посев и подсчет количества лактобактерий на специальной среде «ЛАКТОБАКАГАР», предоставленной бактериологическим отделом КДЛ.

4) оценить качество исследуемых йогуртов на основе полученных результатов;

5) выявить отношение школьников и их родителей к производству, качеству и употреблению йогуртов;

6) оценить степень компетентности детей и взрослых при выборе и употреблении полезных йогуртов.

Гипотеза: Действительно ли питьевые йогурты основных производителей «Bio Баланс», «Активиа», «Danone» соответствуют по основным показателям требованиям государственного стандарта качества.

Объект исследования: питьевые йогурты основных производителей «Bio Баланс», «Активиа», «Danone».

Методы исследования: анализ литературы, частично – поисковый; анкетирование, обработка результатов.

Этапы исследования:

- изучение и анализ литературы по заявленной проблематике;
- накопление и обработка теоретического материала;
- проведение анкетирования среди школьников, родителей и учителей;
- экспериментальное исследование;
- анализ результатов и выводы.

Краткий обзор используемой литературы и источников. Степень изученности заданной проблемы. Характеристика личного вклада в решение проблемы

Пища является одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья, умственное и физическое развития, а также на продолжительность жизни человека. Русский физиолог Павлов

И.П. говорил, что пища имеет приоритет над всеми остальными факторами, определяющими полноценность здоровья и жизни человека [3]. Однако питания современного человека, в том числе и детей, характеризуется негативными тенденциями. Это связанно с активным вторжением в жизнь так называемых «неживых» продуктов, насыщенных консервантами, стабилизаторами, красителями. Фрукты и овощи обрабатываются опасными реагентами, сохраняющими их от порчи. Животных, которые впоследствии, станут пищей человека производители прикармливают антибиотиками и стероидными гормонами. Растения подкармливаются в избытке удобрениями и обрабатываются пестицидами. Можно встретить на полках и генно-модифицированные продукты. Активная пропаганда и доступность снековой продукции, с избыточным содержанием сахара и жира, способствует формированию культуры нездорового питания, прежде всего у подрастающего поколения.

В связи с этим, активная пропаганда здорового образа жизни и введение в повседневный рацион полноценных сбалансированных продуктов питания остается приоритетной социально-политической задачей не только государства, но и всех неравнодушных людей.

Изучив приоритеты детского питания в области потребления кисломолочных продуктов, нам стало интересно, какие же продукты наиболее безопасны и полезны для употребления. Как правильно выбрать «живой» продукт, среди огромного спектра предлагаемых товаров. 90% моих одноклассников из всех кисломолочных продуктов предпочтение отдают питьевым йогуртам, поэтому сфера наших интересов и лежит в области этого доступного и разнообразного продукта. Актуальность работы в том, что на российском рынке очень много видов и производителей йогурта. В наше время очень важно знать товар и уметь определять его качество. Ведь сегодня йогурт является не только готовым продуктом, как это было 10-15 лет назад, на его основе производятся йогуртовые продукты с фруктовыми добавками, с Aloe Vera, газированные напитки, завтраки, содержащие мюсли и витамины, мороженое и даже появилось йогуртное масло.

Изучив научную литературу по заданной проблематике можно с уверенностью сказать, что проблеме здорового питания, в том числе и производству, и употреблению йогуртов уделяют внимание многие отечественные ученые – исследователи.

Автор Банникова Анна Владимировна (г. Москва) в своей статье «Новые технологические решения по созданию йогуртов» не только рассматривает историю производства, полезность йогуртов, но и раскрывает механизмы изготовления йогуртов с применением пищевых волокон.

Авторы Третьяк Л.Н., Ребзов М.Б, Мордвинова А.О в научной работе «Анализ востребованности обогащённых кисломолочных продуктов на примере йогурта (Оренбургский государственный университет., Журнал Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 6») провели оценку востребованности (удовлетворенности) различными группами потребителей кисломолочных продуктов, обогащенных растительными добавками – носителями органических форм фтора, йода, лития и селена на примере йогурта.

Авторы Лысенко К. Цымбал М.В статье «О пищевых добавках в йогуртах» журнал «Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8. Г Краснодар» представили свои исследования по анализу пищевых добавок в йогуртах и шоколаде.

К проблеме производства и качества йогуртов обращаются не только ученые, но и студенты. Так группа студентов профессионального Лицея № 12 г. Чебоксары во главе с мастером производственного обучения в своей работе «Производство кисломолочного продукта «йогурт» раскрывают историю появления йогурта, его пищевая ценность. Составляют полную систему классификация видов йогурта согласно основной формуле производства данного кисломолочного продукта. Рассматривают технологический, биохимический и микробиологический процессы при производстве йогурта.

Автор Юртаева Д.А (г. Пенза) в своей работе «Товароведная оценка кисломолочных продуктов (йогурт)» (работа размещена на http://www.allbest.ru/) раскрывает сущность технологического процесса производства йогурта резервуарным способом. Рассматривает основные факторы, формирующие качество, методы обнаружения фальсификации, микробиологические показатели безопасности и органолептические свойства йогурта.

Школьники разных школ России в своих научных работах тоже рассматривают и изучают состав и свойства йогуртов, поднимают вопросы их полезности и вреда. (Хуснуллина Арина, г. Иошкар-Ола «Все ли йогурты одинаково полезны»; Привалова Анастасия Муниципальное автономное образовательное учреждение МАОУ СОШ № 85 г. Екатеринбург «Какой йогурт называют «живым»).

Ценность наших исследований мы видим в практическом изучении наличия про-

биотических культур в составе самых популярных питьевых йогуртов. Нам удалось в условиях школы провести эксперименты по посеву и подсчету культур лактобактерий. Доказать их присутствие в йогуртах и таким образом определить степень качества продукта не только по изучению этикетки и органолептических показателей качества йогурта.

Результаты своей работы мы сравнили с данными полученными при контрольном исследование, которое проводилось параллельно с наших специалистов бактериологического отдела Клинико-диагностической лаборатории города Подольска. Так как наши исследования проводились с заменой некоторых специфических приборов, мы посчитали корректным и продублировали опыты в специализированной лаборатории. За поддержку и помощь мы выражаем благодарность заведующей бактериологической лаборатори Шуваловой О.Н., Данные полученные специалистами лаборатории незначительно отличаются от полученных нами, что говорит о высоком качестве наших исследований.

Основная часть

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось одновременно на территории двух объектов: в кабинете биологии МОУ СОШ № 18 г.о Подольск и бактериологическом отделе Клинико-диагностической лаборатории города Подольска.

Были взяты образцы трех разновидностей йогуртов: «Bio Баланс», «Активиа», «Danone».

Исследование проводилось на специальной среде (ЛАКТОБАКАГАР) для выделения и культивирования лактобацилл в чашках Петри в трех разведениях 10-2, 10-4 и 10-6.

Для приготовления разведений использовался стерильный 0, 9% физиологический раствор в количестве 100 мм. Приготовленные растворы использовались в течении 30 минут с момента их приготовления.

Стерильной пипеткой брали 1 мл йогурта «Danone» и опускали в первую стерильную банку со 100 мл с 0,9% физиологического раствора, и все перемешивали. Это разведение 10-2. Затем вновь стерильной пипеткой брали 1 мл раствора из первой банки с разведением 10-2 и переносили во вторую банку со 100 мл с 0,9% физиологического раствора, это разведение10-4. И наконец, вновь чистой стерильной пипеткой брали 1 мл раствора из второй банки и переносили в третью стерильную банку со 100 мл с 0,9% физиологического раствора, это разведение 10-6.

Из третьей банки (10-6) стерильной пипеткой 0,1 мл (приблизительно 2 капли) разведения капали на твердую питательную среду и шпателем аккуратно распределяли по чашке Петри. Аналогично делали посев из емкостей с другими разведениями (10-4) и (10-2)

Затем чашки закрывали и ставили в кастрюлю с горящей свечкой, создавая тем самым нужную концентрацию CO2 (5-10%). Эту процедуру проводили, соблюдая противопожарные меры. Таким образом, были посеяны все три разновидности йогурта. Исследование проводилось при температуре 37C°. Результаты оценивались через 48 и 72 часа методом подсчета типичных колоний (белые блестящие колонии, колония – потомство одной клетки).

Подсчет колоний проводили, не открывая чашек, соблюдая правила биологической безопасности при работе с микроорганизмами. После окончания эксперимента все чашки Петри были переданы в бактериологический отдел КДЛ для обеззараживания и утилизации.

Результаты исследования

Исследуя органолептическим показатели мы установили, что все исследуемые йогурты по основным показателям соответствуют требованиям ГОСТ Р 51331-99. Исключение составил йогурт «Активиа Danone», который по консистенции, вкусу и запаху имел отклонения от нормы, что может быть обусловлено нарушением правил хранения (Избыточный кислый вкус возникает при повышенной температуре хранения вследствие продолжающегося молочнокислого брожения, выделение сыворотки, также происходит при переквашивании продукта). Полученные данные отражены в таблицы

Показатели	«DANONE» (йогурт натуральный с черникой и ежевикой)	«BioБаланс» (биойогурт со злаками, содеожит бифидобактерии и йогуртовую закваску)	«Активиа Danone» (натуральный биойогурт с вишней, содержит бифидобактерии)
Внешний вид и консистенция	Однородная, жидкая,с наличием включений ежевики и черники.	Однородная, в меру вязкая с наличием включений злаков в виде раздробленных зерен	Неоднородная, прослеживается расслоение более густой и жидкой фаз, с наличием крупных включений вишни

Окончание таблицы

Показатели	«DANONE» (йогурт натуральный с черникой и ежевикой)	«BioБаланс» (биойогурт со злаками, содеожит бифидобактерии и йогуртовую закваску)	«Активиа Danone» (натуральный биойогурт с вишней, содержит бифидобактерии)
Вкус и запах	Кисломолочный, с запахом ежевики, в меру сладкий.	Кисломолочный, с запахом хлеба, в меру сладкий.	Сильно выраженный кисломолочный вкус, с ярким запахом вишни. Присутствует вкус крахмала.
Цвет	Молочно-белый с легким розовым оттенком, равномерный по всей массе с вкраплениям фруктов	Молочно-белый, равномерный по всей массе.	Молочно-белый, с легким розовым оттенком равномерный по всей массе.

Изучив этикетки йогуртов можно с уверенностью констатировать, что по своим физико-химическим показателям все исследуемые йогурты не содержат в своем составе пестицидов, токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков и радионуклидов и соответствуют «Гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» применительно к кисломолочным напиткам.

Исследуя микробиологические показатели, мы установили, что в йогурте «Danone» (йогурт натуральный с черникой и ежевикой) на чашке из разведения 10^{-6} рост лактобактерий отсутствовал, на чашке из разведения 10^{-4} выросло 44 КОЕ (колонии образующие единицы), на чашке из разведения 10^{-2} – рост массивный (более 100 КОЕ). В пересчете это значит, что в данном виде йогурта количество лактобактерий составляет $4{,}4 \cdot 10^{6}$ КОЕ/ в 1 мл.

В BioБалансе (биойогурт со злаками, содержащий йогуртовую закваску и бифидобактерии) на чашке из разведения 10^{-6} рост лактобактерий составил 8 КОЕ, на чашке из разведения 10^{-4} выросло 120 КОЕ, на чашке из разведения 10^{-2} – рост массивный (более 100 КОЕ). В пересчете это значит, что в данном виде йогурта количество лактобактерий составляет $8 \cdot 10^{7}$ КОЕ/ в 1 мл.

В «Активиа» (натуральный биойогурт с вишней и бифидобактериями) на чашке из разведения 10^{-6} рост лактобактерий отсутствовал, на чашке из разведения 10^{-4} выросло 3 КОЕ, на чашке из разведения 10^{-2} – рост массивный (более 100 КОЕ). В пересчете это значит, что в данном виде йогурта количество лактобактерий составляет $3 \cdot 10^{5}$ КОЕ/ в 1 мл.

Результаты исследований представлены в таблице:

Название йогурта	Количество колоний лактобактерий на чашке из разведений			Количество лактобактерий в образце
	10^{-2}	10^{-4}	10^{-6}	
«DANONE» (йогурт натуральный с черникой и ежевикой)	Массивный рост	44 КОЕ	Роста нет	$4{,}4 \cdot 10^{6}$ КОЕ/см^3
«BioБаланс» (биойогурт со злаками, содеожит бифидобактерии и йогуртовую закваску)	Массивный рост	120 КОЕ	8 КОЕ	$8 \cdot 10^{7}$ КОЕ/см^3
«Активиа Danone» (натуральный биойогурт с вишней, содержит бифидобактерии)	Массивный рост	3 КОЕ	Роста нет	$3 \cdot 10^{5}$ КОЕ/см^3

Изучив анкеты учащихся и родителей, мы пришли к следующим выводам:

1. 68% опрошенных, считают, что йогурты полезны, а 32% – вкусные.

2. При выборе йогуртов 54% отдают предпочтение качеству продукта, 10% стоимости продукта, 36% – известности продукта.

3. При выборе йогурта по вкусовым качествам 15% предпочитают фруктовый вкус, 23% – с сухим наполнителем, 62% – с ягодным вкусом.

4. Больше всего предпочтение отдавалось йогурту Даниссимо – 68%, Активиа – 22%, и другим маркам – 10%.

Выводы

1. Изучив основные характеристики йогуртов «Bio Баланс», «Активиа», «Danone» было установлено, что данные продукты не

содержат в своем составе недопустимых ГОСТ компонентов, пригодны для употребления детям и взрослым.

2. Исследования позволяют констатировать, что незначительные отклонения от нормы по органолептическим показателям возникли в результате неправильного хранения готового продукта.

Результаты наших исследований позволяют утверждать, что питьевые йогурты являются востребованным, доступным и полезным кисломолочным продуктом. Эти продукты играют особую роль в питании людей, так как кроме высокой пищевой ценности, они имеют большое лечебно-профилактическое значение. Однако при выборе продукта следует внимательно изучать состав, условия производства и хранения, не полагаясь полностью на рекламу, скидки, красочную упаковку.

В рамках данного исследования нами были разработаны рекомендации по выбору йогуртов, правилах его применения и хранения. В 2-9 классах школы нами проведены лектории на тему «Вся правда о йогуртах».

Я продолжу исследования в данном направлении, так как у меня есть четкое понимание, что от качества питания зависит здоровье человека.

Приложение

Таблица 1

Органолептические свойства йогуртов

Показатели	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру вязкая. При добавлении стабилизаторов – желеобразная или кремообразная. При использовании вкусоароматических пищевых добавок – с наличием их включений.
Вкус и запах	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. При выработке с сахаром или подсластителем – в меру сладкий. При выработке со вкусоароматическими пищевыми добавками и вкусоароматизаторами – с соответствующим вкусом и ароматом внесённого компонента.
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе. При выработке со вкусоароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями – обусловленный цветом внесённого ингредиента.

Таблица 2

Физико-химические показатели качества йогуртов

Показатели	Норма
Массовая доля жира, %	2,5
Массовая доля сухих веществ, %	9,5
Массовая доля белка, %	3,2
Кислотность	От 75 до 140
Температура продукта при выпуске	4+_2

Таблица 3

Микробиологические показатели согласно ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия»

Заквасочные микроорганизмы	Количество
Для йогурта и биойогурта: количество молочнокислых микроорганизмов (Lactobacillus bulgaricus и Streptococcus thermophilus – йогуртовая закваска) в 1 г продукта на конец срока годности продукта, КОЕ, не менее	10^7
Для биойогурта: количество бифидобактерий (Bifidobacterium), в 1 г продукта на конец срока годности продукта, КОЕ, не менее	10^6
Для биойогурта: количество бактерий молочнокислой ацидофильной палочки (Lactobacillus acidophilus), в 1 г продукта на конец срока годности продукта, КОЕ, не менее	10^6

Рекомендации по выбору йогурта

1. Первое на, что следует обратить внимание при выборе йогурта – это срок его годности. Чем он меньше, тем больше вероятность, что перед вами натуральный йогурта.

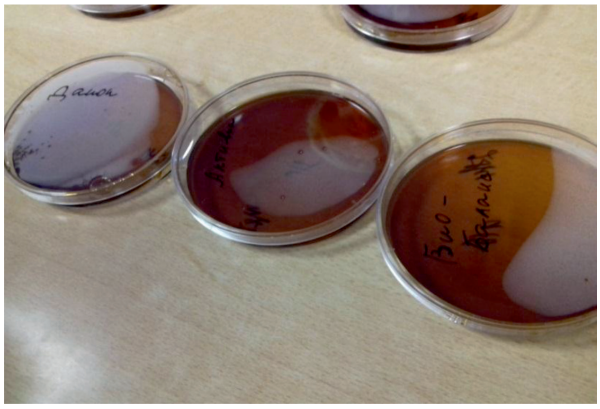
2. При выборе йогурта, большое значение следует придать его составу. В обязательном порядке, в йогурте должны присутствовать уже известные нам бактерии, такие как Lactobacillusbulgaricus, Lactobacillusacidophilus. Это явный признак натуральности продукта.

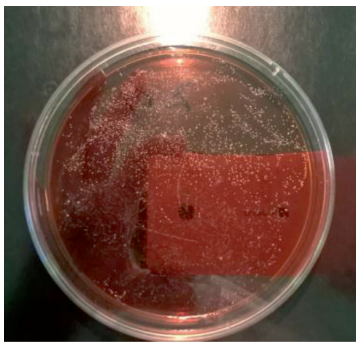
3. Довольно часто на упаковке йогурта можно встретить надпись: ароматизатор, идентичный натуральному. Такой продукт является чистой химией и йогуртом, как таковым не является. Также стоит избегать кисломолочных продуктов с содержанием красителей, стабилизаторов и загустителей.

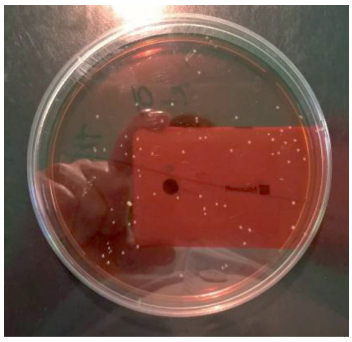
4. Ничего хорошего не будет и в йогурте, содержащем пищевой желатин, пектин, цитрат натрия. Довольно часто в состав йогурта входит ещё и крахмал. Наличие крахмала, явный признак подделки продукта.

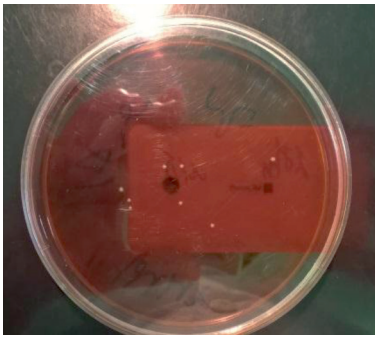
5. Обращайте внимание на добавки, запрещенные РФ: Е-121 – краситель , Е-240 – опасный формальдегид, Е-173 порошковый алюминий, Подобные ингредиенты вредны для человеческого организма.











Список литературы

1. Банникова Л.И. Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1975.

2. Бартон Г. Стерилизация молока. – М.: Пищевая промышленность, 1972.

3. ГОСТ Р 51331-99 «Йогурт. Технические условия».

4. ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу».

5. Гаврилова Ю.А., Бессонова О.В., Смирнова Н.А. Развитие концепции здорового питания в России// Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2-3. – С. 405-406.

6. Закваски. История возникновения йогурта. [Электронный ресурс] URL: http://zakvaskin.ru/become/46/.

7. Князев А.В., Сивкова Г.А. Йогурт – ценный молочный продукт. Научное сообщество студентов XXI столетия. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. XXIV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10(23). URL: http://sibac.info/archive/nature/10(23).pdf

8. Тамим А.Й., Робинсон Р.К. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: научные основы и технологии / Пер. с англ. под ред. Л.А. Забодаловой. СПб.: Профессия, 2003. – 664 с.

9. Тюкавкина А.Ю., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия – [Электронный ресурс] – URL: http://www.libedu.ru/l_r/djvu=16881.

10. Храмцова А.Г., Нестеренко. Г.Г. Продукты из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки. – М.: Пищевая промышленность, 1982.

11. Производство молочных продуктов: качество и эффективность. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000.

12. ru.wikipedia.org/wiki/Йогурт

13. https://www.google.ru/search?q=йогурт+картинки&h

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ КОЗЛОВОЙ ЗАСЕКИ

Реджепова Д.Д., Реджепова Е.Д.

Щекинский район Тульской области, МБОУ «Пришненская средняя школа № 27», 6 «Б» класс, члены научного общества «Поиск»

Руководитель: Ихер Т.П., Щекинский район Тульской области, МБОУ «Пришненская средняя школа № 27», учитель биологии и экологии, руководитель научного общества «Поиск», почетный работник общего образования РФ

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/6/1/38111.

Растительный покров – важная составная часть природных комплексов, один из главнейших элементов ландшафта. Он определяет общий облик местности, играет важную роль в жизни природы. В естественном растительном покрове необходимо различать первичные, или коренные, растительные сообщества (фитоценозы) и вторичные, или производные. Первые возникли очень давно и вне зависимости от человека. Примером их в нашей стране могут служить многие сосняки и ельники в зоне тайги, существующие уже сотни и тысячи лет, на протяжении жизни очень многих поколений деревьев. Производные растительные сообщества своим появлением обязаны деятельности человека. В качестве примера можно назвать березняки или осинники, возникшие на месте вырубленных еловых или сосновых лесов. При этом продолжительность существования таких сообществ, как правило, невелика: при благоприятных условиях они рано или поздно сменяются коренными типами [1].

В пределах любой природно-географической зоны естественный растительный покров не остается однородным даже на небольшом пространстве. Идя по какому-либо лесному массиву в средней полосе европейской части страны, нередко можно встретить различные типы леса: ельники-кисличники, сосняки-черничники, сложные боры с дубом и липой и т.п. разнообразие растительных сообществ объясняется разнообразием почвенно-климатических условий, особенностями рельефа местности, постилающих горных пород и пр. [20, 23].

В современную эпоху влияние человека на естественный растительный покров с годами всё более усиливается. Наряду с прежними формами воздействия, такими как вырубка леса, распашка степей, осушение болот, появляются новые. Всё большую роль играет загрязнение атмосферы вредными веществами, ядовитыми для растений. Увеличивается количество туристов и отдыхающих, которые пагубно воздействуют на природный растительный покров, вытаптывая растения, разжигая костры на траве, уплотняя почву, разбрасывая бытовые отходы в лесах и по берегам водоемов. Для борьбы с сорными растениями, вредителями и болезнями растений человек всё шире применяет особые химические поллютанты – пестициды, которые несвойственны естественной природной среде и так или иначе воздействуют на растительный покров, вызывая в нём определенные изменения [7].

Развитие городских поселений все больше отдаляет людей от естественной природы. Вероятно, поэтому горожане с большим удовольствием отправляются за город, чтобы отдохнуть, погулять по лесу [2–4]. Однако нередко нахождение людей, отдыхающих в лесу, проявляется в виде рекреационной нагрузки на лесную экосистему и вызывает постепенное разрушение её компонентов: уплотнение почвы от передвижения людей препятствует нормальному развитию лесной флоры, прорастанию семян и естественному возобновлению леса, изменяются условия жизни почвенных организмов, сокращается лесное биоразнообразие. При этом малоустойчивые виды лесной флоры сменяются антропогенными и синантропными видами [1; 7; 11]. Указанные проблемы характерны для Тульской области – одного из старопромышленных регионов России, где разрушающее воздействие на окружающую природную среду наблюдается в начала XVIII столетия.

Для сохранения биологического разнообразия природных экосистем в условиях прогрессирующего антропогенного пресса, особенно в условиях усиливающейся ур-

банизации окружающей природной среды, необходимо принятие социально-правовых и природоохранных мер по обеспечению рационального использования природных ресурсов и сохранению природного-рекреационного потенциала Тульского региона.

Настоящая учебно-исследовательская работа подготовлена по результатам изучения одного из участков Большой засечной черты на территории Тульской области – Козловой засеки, расположенной на границе Большой Тулы и МО Щекинский район, вблизи музея-усадьбы Л.Н. Толстого «Ясная Поляна», и окруженной большим числом городских и сельских поселений, жители которых круглый год используют лесонасаждения для активного (пешие и лыжные прогулки, пикники, сбор цветов и лекарственных трав, ягод, грибов, рыбалка).

Объектом нашего исследования являлись участки лесонасаждений Козловой засеки, расположенной в окрестностях города Тулы.

Предмет исследования – экосистемы лесонасаждений указанного участка Большой засечной черты на территории Тульской области, оценка их компонентов под воздействием рекреационной нагрузки.

Цель исследования – изучение и оценка влияния рекреационных нагрузок на экологическое состояние лесонасаждений Козловой засеки, одного из участков Большой засечной черты на территории Тульской области.

Задачи исследования состояли в следующем:

- изучить видовое разнообразие древесно-кустарниковой флоры Козловой засеки путем закладки пробных площадей на разных участках лесонасаждений;
- изучить разнообразие раннецветущей флоры засечного леса;
- оценить состояние древостоя лесных экосистем с использованием шкалы визуальной оценки деревьев по внешним признакам;
- определить степень перерождения леса под воздействием антропогенных факторов;
- оценить экологическое состояние воздушной среды на изучаемых участках леса методом лихеноиндикации;
- провести сравнительный анализ экологического состояния лесных экосистем на изученных участках Козловой засеки.

Характеристика объекта исследования

Из летописей известно, что вдоль южных границ Московского государства, на границе так называемого «Дикого поля», где кочевали воинственные татарские племена, более чем на 500 км была проложена так называемая «Большая засечная черта», состоявшая из засек – завалов срубленных и поваленных наискосок друг на друга деревьев. Причем дерево рубили не до конца, связь с корнем сохранялась, и дерево продолжало расти в горизонтальном положении: получалась живая непроходимая стена. На территории Тульской области засечные леса тянулись более чем на 200 км оборонной линии. Среди непроходимой для вражеской конницы засечной полосы через известные расстояния возвышались небольшие деревянные крепости типа острогов с дозорными башнями, вооруженными пушками. Между дозорными башнями дополнительно устраивались различного рода земляные укрепления (валы, рвы, бастионы, надолбы). Засеки являлись надежной защитой от нападения кочевников.

Одна из таких засек вблизи границ Большой Тулы называлась Козловой засекой по фамилии стоявшего здесь дозором воеводы Данилы Козлова (см. рис. 1 и 2 на цветной вкладке).

Изучение влияния рекреационных нагрузок на лесные экосистемы проводилось в Козловой засеке в апреле – июне 2018 года группой членов научного общества «Поиск», обучающимися 6-х классов МБОУ «Пришненская средняя школа № 27» Щекинского района, в рамках освоения программы внеурочной деятельности «Начинающие исследователи окружающей среды» и пришкольного экологического лагеря «Радуга».

Козлова засека является частью исторически известных Тульских засечных лесов и находится на южной окраине Большой Тулы, вблизи пос. Косая Гора, пос. Матвеевские Дачи, а также кластера Скуратовских поселков. Кроме того, к границам засечного леса примыкают селитебные территории д. Ясная Поляна, д. Яснополянские Выселки, пос. Лесной, д. Казначеевка, д. Кочаки и участки ряда садовых некоммерческих товариществ разных ведомств, административно относящиеся к территории МО Щекинский район.

Следует отметить, что в 10,0–12,0 км к юго-востоку от Козловой засеки находится ОАО «Щёкиноазот» и Щекинское ОАО «Химволокно» – предприятия современной России, производящие широкий ассортимент химической продукции. Сравнительно небольшое расстояние от данного предприятия, несомненно, оказывает негативное воздействие на воздушную среду лесонасаждений Козловой и Малиновой засек вследствие переноса вредных веществ с составе промышленных выбросов в атмосферный воздух.

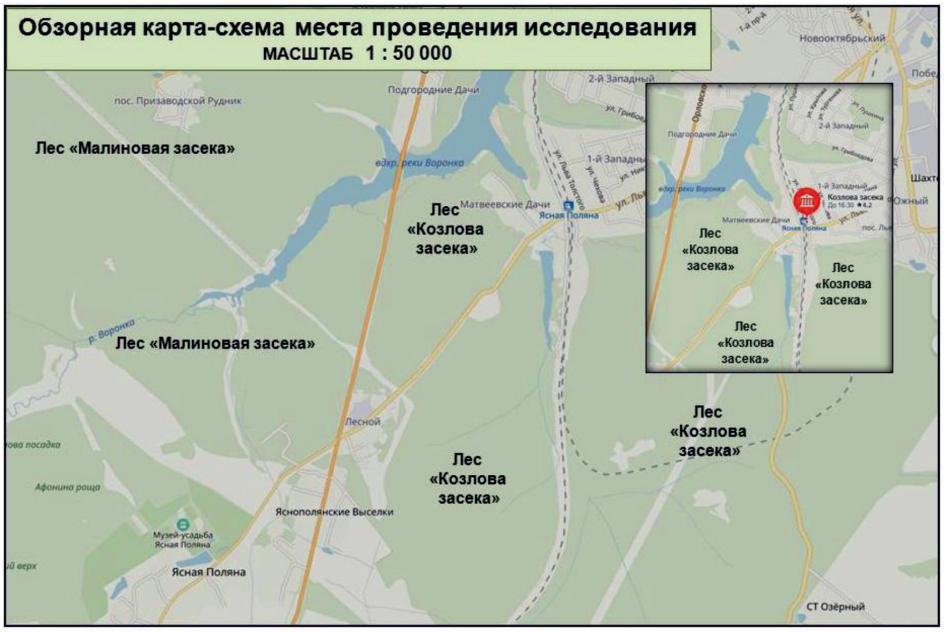


Рис. 1. Фрагмент карты-схемы засечных лесов Тульской области

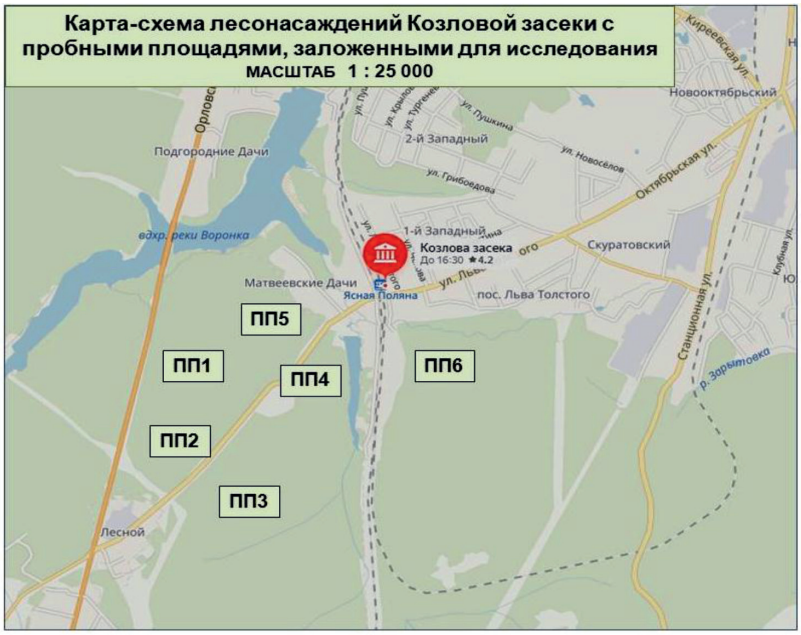


Рис. 2. Карта-схема Козловой засеки (места проведения исследования)

Лесонасаждения Козловой засеки примыкают к другому, весьма обширному участку Большой засечной черты на территории Тульской области – к Малиновой засеке. От города Тулы с северо-запада на юго-запад засечные леса пересекает автомагистраль Тула – Щёкино (см. рис. 1). У пос. Лесного на повороте указанной автомагистрали к музею-усадьбе Л.Н. Толстого «Ясная Поляна» слева имеется автодорога к музею-вокзалу «Козлова засека», рассекающие лесонасаждения на две части (см. рис. 2).

Как уже указывалось, своё название засека ведет от имени дозорного воеводы Данилы Козлова, которому поручалась охрана данного участка Большой засечной черты. В настоящее время вблизи леса находится небольшой музейно-вокзальный комплекс «Козлова засека». Станция с таким названием на пути к яснополянской усадьбе была

открыта в 1868 году. Её строительство связано с проведением Московско-Курской ветки железной дороги (в настоящее время Тульское отделение Московской железной дороги); станция относится к разряду действующих. С 1928 по 2001 год станция «Козлова засека» называлась «Ясная Поляна», затем ей возвратили историческое имя. Л.Н. Толстой и многие его земляки называли остановку коротко и душевно: Козловка. Сегодня той шумной «пропасти народа», о которой писал когда-то Лев Николаевич, ни в зале ожидания, ни на перроне, как правило, не наблюдается. Однако музей-вокзал довольно часто посещается туристами, особенно в летнее время.

Примечательно, что на территории засечного леса имеется ряд водных объектов: лесонасаждения пересекает Матвеевский (Козлов) ручей с своими ручьями – притоками, несущий свои воды в р. Воронку, а также небольшие водоёмы-озерца на карстовых провалах, встречающихся практически на всех участках Тульских засек.

Хозяйственная и рекреационная деятельность местного населения и приезжих отдыхающих, а также деятельность крупных промышленных предприятий отрицательно сказались на сохранности древесно-кустарниковой и травянистой флоры Козловой засеки, особенно в тех её участках, где лесонасаждения находятся в непосредственной близости от указанных выше селитебных зон с его промышленными объектами и жилыми зонами, создающими значительную антропогенную нагрузку на природную среду [3; 6 – 7; 11].

Поэтому сбор и систематизация экологической информации, позволяющей изучить состояние и прогнозировать изменения, происходящие в данных лесных экосистемах, являются актуальной и своевременной задачей.

Методы исследования

Для изучения степени нарушенности экосистемы лесных сообществ, в том числе экологического состояния древостоя, были использованы методы и методики, известные в практике исследовательской деятельности школьников:

– рекогносцировочное обследование древостоя с закладкой пробных площадей в лесонасаждения размером 50×50 метров [1; 7; 11];

– оценка экологического состояния изучаемых экосистем по степени перерождения леса, по состоянию древостоя [5–7; 11];

– изучение видового разнообразия раннецветущей флоры в ходе маршрутного исследования лесонасаждений с фотографированием и последующим определением видов по определителям [2, 4];

– оценка экологического состояния атмосферного воздуха методом лихеноиндикации [1; 11 – 12];

– рекогносцировочное изучение водных объектов при использовании региональных методик;

– оценка общего экологического состояния изученных лесных экосистем [2, 4].

При определении степени перерождения леса на пробных площадях пользовались таблицей, помещенной в приложении 1. Состояние деревьев оценивалось в соответствии со шкалой визуальной оценки деревьев по внешним признакам, приведенной в приложения 2, а состояние древостоя в целом – в соответствии с таблицей приложения 3.

Определение степени загрязнения атмосферного воздуха с использованием метода лихеноиндикации осуществлялось по таблице, помещенной в приложении 4.

Результаты исследования

1. Рекогносцировочное обследование и изучение лесных экосистем на пробных площадях лесонасаждений

В ходе рекогносцировочного обследования лесонасаждений на территории Козловой засеки было заложено 6 пробных площадей (ПП) размером 50×50 м, которые имели четкие границы, обозначенные специальными колышками (см. рис. 2). Для детального изучения и описания флоры по ярусам леса в пределах ПП закладывались пробные площадки (Пп) размером 10×10 м (для древостоя) и пробные площадки Пп размером 1×1 м (для травостоя).

Фото лесонасаждений на типичных участках изучаемых ПП представлены на цветной вкладке (см. фото 1–6).

Пробная площадь № 1 (ПП1) справа от автомагистрали Тула – Щёкино, располагалась примерно в 1,5 км от автодорожного моста через р. Воронку, в глубине лесонасаждений, северо-западнее учреждения «Яснополянское лесничество». Осмотром древостоя установлено, что деревья в значительной степени ослаблены, в их кронах обнаружены отмирающие крупные ветви. На коре деревьев замечены повреждения, являющиеся следствием жизнедеятельности насекомых-вредителей. Изучены следующие компоненты лесной экосистемы.

Древостой – липа мелколистная, дуб черешчатый, клен остролистный с небольшим участием мелколиственных пород (берёзы бородавчатой и осины), а также единично встречающейся ели обыкновенной. Формула состава древостоя: 5Л3Д2К + ед. Б, Ос, Е.

Фотоиллюстрации изучаемых лесонасаждений Козловой засеки



Фото 1. Общий вид лесонасаждений на ПП1



Фото 2. Общий вид лесонасаждений на ПП2



Фото 3. Общий вид лесонасаждений на ПП3



Фото 4. Общий вид лесонасаждений на ПП4



Фото 5. Общий вид лесонасаждений на ПП5



Фото 6. Общий вид лесонасаждений на ПП6

Подроста не обнаружено.

Подлесок довольно редок, состоит из лещины обыкновенной, бересклета бородавчатого, калины красной; единично встречены шиповник собачий и крушина ломкая.

Видовое разнообразие *травяного яруса* детально не изучалось, поскольку полевые исследования проводились в весенний период и в самом начале лета, когда видовое разнообразие флоры бывает весьма ограниченным. В травяном ярусе рассеяны первоцветы: ветреница лютичная, лютики золотистый и кашубский, звездчатка жестколистная, медуница неясная, гусиный лук малый, хохлатка полая, сочевичник (чина) весенний, осока волосистая.

Фотографии эфемероидов, обнаруженных на пробных площадях Козловой засеки, представлены на цветной вкладке (см. фото 7–12).

Мохово-лишайниковый ярус представлен зелёными мхами и эпифитными лишайниками.

Пробная площадь № 2 (ПП2) располагалась вдоль автомагистрали Тула – Щёкино, на расстоянии примерно в 1,0 км от ПП1 по направлению на юго-запад. Рекогносцировочное исследование показало, что деревья на данной ПП2 также в некоторой степени ослаблены; в их кронах обнаружено по 2 – 3 отмирающих либо сухих ветвей. Кора отдельных деревьев повреждена насекомыми-вредителями; на ней встречаются глубокие морозобойные трещины.

Древостой представлен липой мелколистной, дубом черешчатым, клёном остролистным. В древостое единично встречены вяз гладкий, яблоня лесная и рябина обыкновенная. Формула состава древостоя: 4Л4Д2К + ед. В, Яб, Р.

Подрост довольно редкий, разновозрастный, представлен такими породами, как клён, липа, вяз, рябина.

Подлесок состоит из лещины обыкновенной, жимолости лесной, бересклета бородавчатого, боярышника кроваво-красного. На территории леса кустарники образуют крупные и мелкие куртины; иногда представлены единично.

В травяном ярусе отмечены редкие куртинки и полосы первоцветов: чистяк весенний, ветреница лютичная, лютик золотистый, селезёночник очереднолистный, осока волосистая, сочевичник весенний, чесночница обыкновенная, копытень европейский, пролесник многолетний.

Мохово-лишайниковый ярус представлен эпифитными зелеными мхами и лишайниками замшелых субстратов.

Пробная площадь 3 (ПП3) расположена в 1,0 км от жилой зоны пос. Лесного, по правую сторону автомобильной дороги Ясная Поляна – Матвеевские Дачи в глубине лесонасаждений. Осмотром древостоя установлено, что деревья в значительной степени ослаблены, в их кронах обнаружено до 5 – 7 отмирающих крупных ветвей. На коре деревьев замечены повреждения, являющиеся следствием жизнедеятельности насекомых-вредителей. Нижние ветви деревьев, как правило, сухие.

Изучены следующие компоненты лесной экосистемы.

Древостой – берёза бородавчатая, клён отролистный, вяз гладкий, ель обыкновенная. Среди древостоя на отдельных участках отмечены рябина обыкновенная, яблоня лесная, черемуха птичья. Формула состава древостоя: 4Б3К2В1Е + Р, Яб, Ч.

Подроста не обнаружено.

Подлесок довольно редкий, включает куртинки либо единичные кусты жимолости лесной, лещины обыкновенной, калины красной, бересклетов бородавчатого и обыкновенного (лесного).

Видовое разнообразие *травяного яруса* изучено фрагментарно. Раннецветущая флора включала преимущественно такие виды, как звездчатка жестколистная, лютики золотистый и кашубский, ветреница лютичная, копытень европейский, пролесник многолетний, осока волосистая и др.

Мохово-лишайниковый ярус представлен зелеными мхами и эпифитными лишайниками.

Пробная площадь 4 (ПП4) располагалась в 2,5 км от ПП3, вблизи руслового пруда Матвеевского (Козлова) ручья, побережья которого представляет собой оборудованную рекреационную зону.

Рекогносцировочное обследование лесонасаждений позволило установить следующее: в целом относительно здоровый древостой, каких-либо повреждений в кронах и на стволах деревьев не выявлено.

Древостой представлен клёном остролистным и липой мелколистной с участием дуба черешчатого и ивы козьей. Единичны ольха чёрная (клейкая) и черёмуха птичья (на участках с избыточным увлажнением почвы)

Разновозрастный подрост сравнительно густой, состоит из клёна, липы и черёмухи.

В подлеске преобладают бересклет бородавчатый, крушина ломкая, боярышник кроваво-красный; реже встречаются ивы трехтычинковая и ушастая.

Травяной ярус состоит из весенних первоцветов, типичные виды которых встречены на всех выше указанных пробных площадях Козловой засеки.

Фотоиллюстрации эфемероидов в лесонасаждениях

Козловой засеки



Фото 7. Чистяк весенний



Фото 8. Ветреница лютичная



Фото 9. Лютик золотистый



Фото 10. Зеленчук жёлтый



Фото 11. Первоцвет весенний



Фото 12. Хохлатка Маршалла

Пробная площадь 5 (ПП5) заложена в глубине лесонасаждений в левобережье Матвеевского (Козлова) ручья, вдали от селитебных зон. На данной пробной площади деревья имеют более здоровый вид; усыхающие ветви в их кронах практически отсут-

ствуют. Изучены следующие компоненты лесной экосистемы ПП3:

– *древостой* – берёза бородавчатая, липа мелколистная, клён остролистный; на отдельных участках леса отмечены дуб черешчатый, рябина обыкновенная, яблоня лесная;

– *подрост* равномерно распределен по участкам леса и представлен в основном клёном и берёзой;

– *подлесок* – лещина обыкновенная или орешник; бересклет бородавчатый, ива ушастая, калина красная, жимолость татарская, боярышник кроваво-красный;

– в *травостое* отмечено обилие эфемероидов, видовое разнообразие которых указано на двух предыдущих ПП1 и ПП2; кроме того, обнаружена довольно большая популяция петрова креста чешуйчатого, единичные растения зубянки пятилистной, лунника оживающего (многолетнего), ветреницы дубравной (Красная книга Тульской области); фотографии ряда первоцветов помещены на цветной вкладке (см. фото 13–18);

– *мохово-лишайниковый ярус* представлен эпифитными мхами и лишайниками замшелых субстратов (пней, подножий крупных деревьев и пр.).

Пробная площадь 6 (ПП6) была заложена по правую сторону от Матвеевского ручья, за железной дорогой, вдали от селитебных зон, среди густого леса Козловой засеки. Первичным осмотром лесонасаждений не выявлено каких-либо существенных нарушений растительного покрова в целом и отклонений от нормального развития деревьев и кустарников. Более детальным изучением лесной экосистемы установлено следующее:

– в *древостое* доминирует клён остролистный с участием дуба черешчатого, ясеня обыкновенного и ели обыкновенной; единично встречены осина, рябина обыкновенная, яблоня лесная;

– в *подросте* – клён, дуб, ясень с единичными деревцами ели и осины;

– *густой подлесок* включает бересклет бородавчатый, жимолость лесную, лещину обыкновенную, шиповник собачий, крушину ломкую и пр.

Фотоиллюстрации эфемероидов в лесонасаждениях

Козловой засеки



Фото 13. Фиалка душистая



Фото 14. Яснотка пятнистая



Фото 15. Петров крест чешуйчатый



Фото 16. Медуница неясная



Фото 17. Сочевичник весенний



Фото 18. Хохлатка Галлера (плотная)

Оценка степени перерождения леса на изучаемых пробных площадях

Пробная площадь	Характеристика экологического состояния изучаемого участка лесонасаждений	Стадия (степень) перерождения леса
ПП1	Густая, разветвленная тропиночная сеть; отсутствие подроста; подлесок редок; лесная подстилка видна лишь у стволов деревьев и на опушках; многочисленные стихийные свалки бытового мусора	III
ПП2	Разветвленная тропиночная сеть; отсутствие подроста и подлеска; лесная подстилка встречается лишь у подножий стволов деревьев; сильная замусоренность лесонасаждений	II
ПП3	Редкая тропиночная сеть; лесные дороги; подлесок густой; наличие изреженного подроста; следы слабого разрушения лесной подстилки; незначительная замусоренность лесонасаждений	III
ПП4	Редкая тропиночная сеть; есть лесные дороги; подрост густой; наличие изреженного подлеска; следы слабого разрушения лесной подстилки; незначительная замусоренность лесонасаждений	II
ПП5	Тропинки редкие, есть лесные дороги; деревья развиваются в основном в норме; подлесок негустой; подрост разновозрастный; лесная подстилка нарушена единично; замусоренность точечная	II
ПП6	Очень редкие тропинки; здоровые деревья без внешних признаков повреждения; величина прироста соответствует норме; подлесок в виде куртин; подрост редкий; лесная подстилка нарушена редко; замусоренность точечная	I

2. Определение степени рекреационной нагрузки на лесные экосистемы Козловой засеки

Рекреационная нагрузка на лесные экосистемы вблизи селитебных зон может стать причиной перерождения леса. В частности, нагрузка на почву, то есть вытаптывание, приводит к постепенному исчезновению травяного покрова, прекращению возобновления леса, а впоследствии его гибели. Ученые экологи выделяют пять стадий перерождения леса, вызванного деятельностью человека [1; 6 – 7; 11 – 12], характеристика которых приведена в приложения 1.

На основании проведенных нами наблюдений сделана оценка степени перерождения леса на каждой из изучаемых пробных площадей; результаты представлены в таблице и на цветной вкладке.

Выводы

На основании результатов проведенных исследований можно сделать выводы.

1. Изучение видового разнообразия древесно-кустарниковой флоры лесонасаждений Козловой засеки показало: древостой представлен такими лесообразователями, как дуб черешчатый, липа мелколистная,

клён остролистный, вяз гладкий, ясень обыкновенный с участием берёзы бородавчатой, осины, ели обыкновенной; во втором подъярусе древостоя встречаются рябина обыкновенная, черёмуха птичья, ива козья, яблоня лесная. Практически на всех изученных участках лесонасаждений, кроме одного (ПП1), имеется разновозрастный подрост.

2. Подлесок состоит из лещины обыкновенной, бересклета бородавчатого, жимолости лесной и обыкновенной, боярышника кроваво-красного, калины красной, крушины ломкой, жёстера слабительного, шиповника собачьего. Нередко встречаются заросли малины лесной и ежевики (на увлажненных участках леса).

3. Видовой состав раннецветущей флоры довольно богат и включает ряд видов, типичных для широколиственных лесов (осока волосистая, копытень европейский, сныть обыкновенная, зеленчук жёлтый, хохлатки Галлера и Машалла и др.).

4. В мохово-лишайниковом ярусе отмечены зеленые мхи и эпифитные лишайники замшелых субстратов.

5. Лесонасаждения на изученных ПП Козловой засеки подвержены перерождению в разной степени:

– наибольшая степень (III-я) выявлена на ПП1 и ПП3;

– на ПП2, ПП4 и ПП5 установлена II степень перерождения леса;

– лесонасаждения на ПП6 характеризуются I степенью, что свидетельствует об относительном экологическом благополучии древостоя.

6. Вычисленные коэффициенты состояния древостоя свидетельствуют о том, что: наибольшим неблагополучием состояния отличаются древостои на ПП1 и ПП3, где вычисленные коэффициенты состояния составляют соответственно 2,28 и 2,38; наиболее благополучно состояние деревьев на ПП6 (К = 1,72), где рекреационная деятельность туляков не внесла существенных нарушений в данную лесную экосистему. На четырёх ПП древостой оценен как ослабленный либо немного ослабленный.

7. Лихеноиндикацией воздушной среды на изученных лесонасаждениях установлено относительно благополучное состояние атмосферного воздуха на ПП2 , ПП4, ПП5 и ПП6; воздушная среда на ПП1 и ПП3 оценена как слабо загрязненная.

5. Ослабленное состояние древостоев, эколого-санитарное состояние, степень нарушенности лесных экосистем на ряде участков лесонасаждений Козловой засеки требуют разработки и проведения профилактических природоохранных мероприятий, а также неотложных мер по восстановлению лесонасаждений.

Список литературы

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии. – М.: АО МДС, 2012.

2. Алюшин А.И. Растения Тульского края: Очерки растительного покрова. – Тула: Приокское книжное изд-во, 1982.

3. Боголюбов А.С., Буйволов Ю.А., Кравченко М.В. Изучение экологии первоцветов: Методическое пособие. – М.: Экосистема, 2002. – 35 с.

4. Зорина Т.Г. Школьникам о лесе. – М.: Лесная промышленность, 1971.

5. Каплан Б.М. Флористические исследования местности: Учебное пособие для юных натуралистов. – М., ГОУ ДОД ФДЭБЦ, 2007. – 48 с.

6. Кобельков М.Е., Чуканов М.А., Хотин Д.В. Категории состояния основных лесообразующих пород Московской области / Под общ. ред. М.Е. Кобелькова. – М., 2010.

7. Красная книга: Особо охраняемые природные территории Тульской области. – Тула: Гриф и К, 2007. – 316 с.

8. Красная книга Тульской области: растения и грибы. / Под ред. А.В. Щербакова. – Тула, Гриф и к, 2010. – 393 с.

9. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – 10-е изд., испр. и дополн. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.

10. Методы изучения состояния окружающей среды: Практикум по экологии / Под ред. Л.А. Коробейниковой. – Вологда: Русь, 2012.

11. Могильнер А.А., Яхонтов Е.Л. Усынови заказник: Методическое пособие для юных защитников природы. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2016.

12. Овчинников Ю.И., Овчинников О.Ю. Физическая география Тульской области: Учебное пособие. – Тула: Пересвет, 2000. – 143 с.

13. Полянский И.И. Ботанические экскурсии: Пособие для учителей. – Изд. 3-е, перераб. и дополн. – М.: Просвещение, 2004.

14. Пряхин И.П. Тульские засеки. – М.-Л., 1960.

15. Растительный и животный мир Тульской области и его охрана. – Тула: Приокское книжное изд-во, 1987.

16. Ростовцев М.И. Где шумят дубравы: Очерки. – Тула: Приокское книжное изд-во, 1987.

17. Самкова В.А. Мы изучаем лес: Задания для учащихся к полевой практике. – М.: Центр «Экология и образование», 2016.

18. Тульские засеки: история, современность, будущее: Материалы научно-практического семинара (31 октября – 1 ноября 2013 г.) / Под науч. ред. О.В. Швец. – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого, 2013. – 99 с.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА ОБЛАСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «ОЗЕРО И БОЛОТО ОЗЕРЕЦКОЕ»

[1]Журавлёв И.С., [2]Шалашова А.С.

[1]Московская область, Сергиево-Посадский р-н, д. Жучки, ГКОУ «Хотьковская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья», 7 «Б» класс;
[2]Московская область, Сергиево-Посадский р-н, д. Жучки, ГКОУ «Хотьковская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья», 8 класс

Руководитель: Полюдченков И.П., Московская область, Сергиево-Посадский р-н, д. Жучки, ГКОУ «Хотьковская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья», учитель географии

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/6/2/37717.

Актуальность темы исследования: На территории государственного заказника областного значения «Болото и озеро Озерецкое» уже более 10 лет не проводились экологические исследования (последний акт инвентаризации ООПТ за 2007 год). За этот период на территории заказника могли произойти негативные изменения экологической ситуации.

Гипотеза: Стихийные свалки на территории государственного заказника отрицательно влияют на экологическое равновесие в экосистемах «болото» и «озеро».

Цель: Оценка современного экологического состояния территории заказника «Болото и озеро Озерецкое».

В соответствии с целью нами были поставлены следующие **задачи:**

1) Дать характеристику географического положения заказника «Болото и озеро Озерецкое»;

2) Изучить историю создания заказника «Болото и озеро Озерецкое»;

3) Провести экологическую экспедицию на территории заказника «Болото и озеро Озерецкое»;

4) Сделать выводы об экологическом состоянии территории заказника и дать рекомендации.

Объект исследования: Особо охраняемая природная территория

Предмет исследования: состояние экологической среды.

Методы исследования: метод анализа литературных источников, наблюдение, экспедиция, картографические методы.

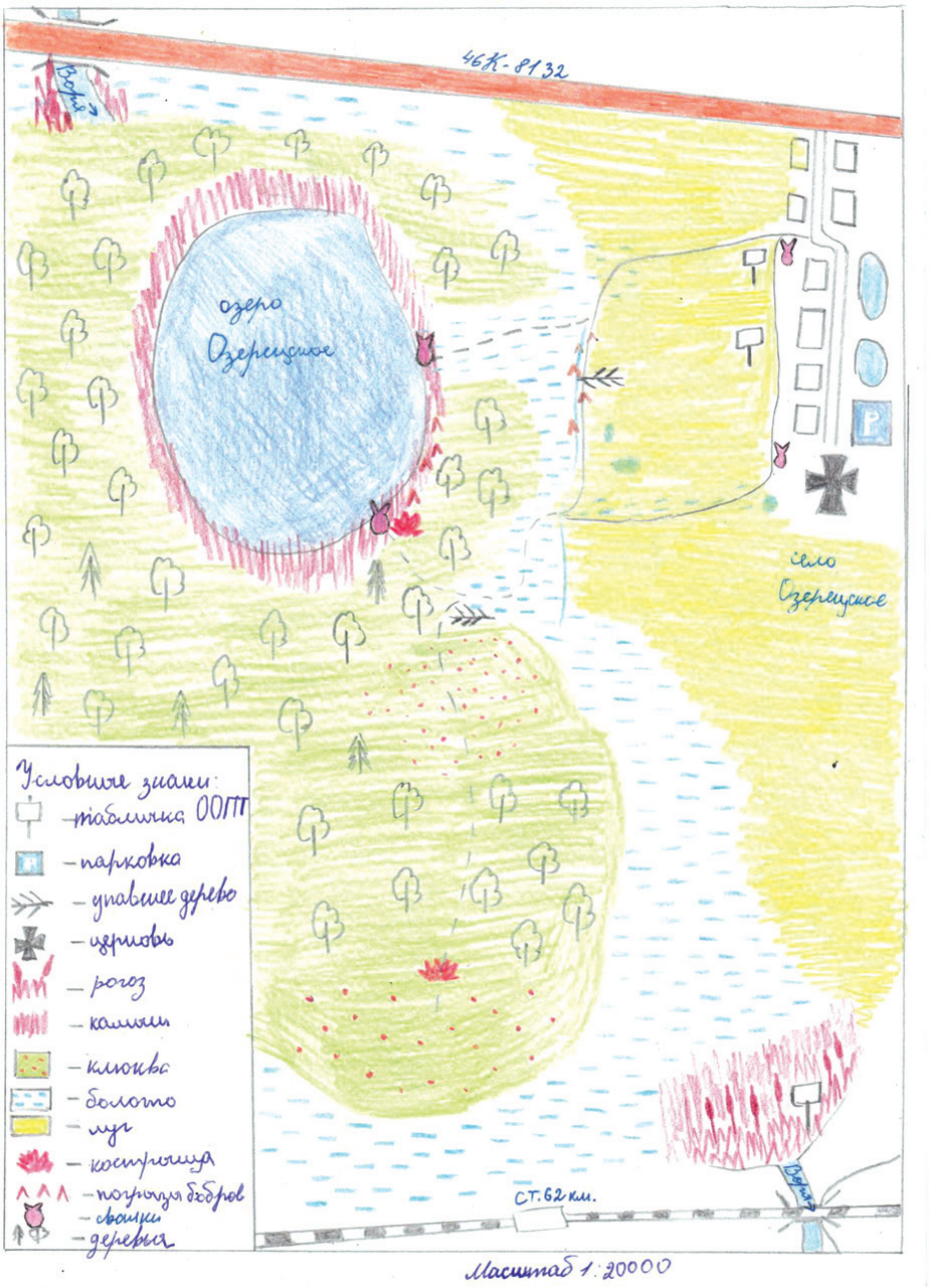
Географическое положение ООПТ «Озеро и болото Озерецкое»

Государственный природный заказник областного значения «Озеро и болото Озерецкое» расположен на территории Сергиево-Посадского района Московской области, в двенадцати километрах к северо-западу от городского поселения Хотьково; между сёлами Житниково и Озерецкое, в шести километрах к юго-западу от села Васильевское. Предложен к охране Ботаническим садом МГУ и Дружиной по охране природы биофака МГУ в 1977 г.

Заказник расположен на днище древней ложбины Дмитровско-Загорской моренно-эрозионной возвышенности. Возвышенность представляет собой волнистое ассиметричное плато с резкой северной границей. Поверхность разделена на отдельные массивы глубокими долинами, оврагами, балками. Почвы разнообразны по механическому составу, имеют кислую реакцию. Зарастающее озеро и болото сплавинного типа с целым рядом сравнительно редких бореальных растений. Болото и озеро питают реку Воря. Древесный ярус представлен зарослями берёзы и ивняка различной высоты, а также подростом: сосна, ольха черная, ольха серая. Травяной покров сложен болотными и влаголюбивыми видами растений. Общее число видов – 148. Особенностью объекта является наличие разнородных переходных поясов растительности, отражающих степени обводнённости участков: низинные, переходные и верховые.

Своё название озеро меняло несколько раз: в древние времена оно именовалось Белым, потом получило название Галицкое, вероятно, по имени князя Василия Васильевича Галицкого (уп.1433г), а сейчас носит своё современное название – Озерецкое, в честь путешественника, естествоиспытателя и исследователя русских озер, академика Николая Яковлевича Озерецковского, который родился здесь в 1750 году и провел свое детство.

Картосхема ООПТ «Озеро и болото Озерецкое»



Эколого-эстетическое описание

В этом году наш учитель географии Игорь Павлович предложил мне и семикласснику Ване Журавлёву принять участие в научно-исследовательской работе на территории особо охраняемой природной территории «Озеро и болото Озерецкое». Я впервые оказалась на болоте. Когда мы подошли к границе болота, то увидели информационную табличку, на которой было написано, что данная территория подлежит охране. Также на ней сообщалось о действиях, запрещённых в данном месте. На болоте я увидела странные цветы на кустах ивы. Я спросила учителя, что это за растение, а Игорь Павлович объяснил мне, что это галловые розы – болезненные выросты на побегах ивы, где поселились личинки ивового желвачника. Я была поражена, увидев такие красивые сухие икебаны деревянных роз.

Дальше мы подошли к труднопроходимой топи, которую попытались преодолеть, используя длинные палки-жерди. Я погружала конец палки в болотную жижу до упора, переносила свой вес на нее и делала маленький шаг вперед. Нога проваливалась в жижу, и трясина начинала меня легонько засасывать, поэтому приходилось торопиться. Идти становилось значительно легче, когда на дороге встречались доски и бревна. Я очень боялась провалиться в трясину, и как оказалось не напрасно: в один момент моя нога подскользнулась, слетела с мокрой доски, и я провалилась правой ногой выше колена и зачерпнула холодной болотной грязи. От страха я очень громко завопила, но идущий следом семиклассник Ваня быстро пришел мне на помощь. Он подхватил меня и вытащил из трясины. Я была счастлива, но было холодно промокшей ноге. Потом мы вышли к огромному озеру, спрятанному в камышах. Этот великолепный вид очень портил мусор: пивные банки, пластиковые бутылки, разбросанные на прибрежной полянке.

Дальше мы вернулись через топкое место обратно на твердую тропинку и продолжали наше исследование. Мы увидели на деревьях следы погрызов бобров, также нашли свежие следы. Я впервые в жизни увидела следы бобровых зубов на дереве и мне очень хотелось увидеть бобра, но они нам, к сожалению, не показались. Продолжив наш путь, мы подошли к следующей гати, но там было накидано гораздо больше досок, чем на прошлой трясине, и мы без труда преодолели это препятствие, даже без помощи жердей. В конце трясины было замечательное место, где на мягкой моховой подушке можно было прыгать как на батуте и ощущать, как трясутся окружающие тебя маленькие деревья. Потом мы пошли через небольшой перелесок из кустарниковой ивы. Как нам сказал Игорь Павлович, это краснокнижное растение – ива черничная, очень редкое у нас в Подмосковье. Миновав ивняк, мы вошли в березовый лес, необычайной красоты. Белоснежные стволы деревьев, поднимающиеся над большими кочками из мха сфагнума, с золотистой осокой, переливающейся на солнце, предстали перед нами. Это завораживающее своей красотой зрелище можно было сравнить разве что с Белорусским Полесьем, где я отдыхала давно в детстве.

Налюбовавшись красотами болота Озерецкое, мы пошли по тропинке в сторону озера. Выйдя на полянку, мы обнаружили большую кучу мусора на месте бывшего кострища. Мы собрали весь мусор в заранее принесенные пакеты и нашли среди прочего мусора порванную рыболовную сеть, что является доказательством браконьерской ловли рыбы на территории ООПТ. Захватив мусорный мешок с собой, мы пошли на разведку дальней тропинки. По дороге встретили дерево, которое очень сильно повредил дятел. Мы увидели огромный кап на березе, трещины, оставшиеся, по-видимому после сбора березового сока. В конце тропинки мы вышли на огромную клюквенную поляну. В этом году клюквы было мало, по сравнению с предыдущими годами. Я раздвинула кочку мха и нашла несколько красненьких ягодок. Они были такие кислые, что меня передернуло. Солнце уже стало садиться за вершины деревьев, и мы двинулись в обратный путь. Выходили из болота по другой тропинке, которая была ближе к церкви. Мы увидели пасущихся на склоне двух коров и несколько коз.

В болотных зарослях рогоза Игорь Павлович показал нам редкое растение – валериану лекарственную. Я была крайне удивлена, т.к. до этого времени думала, что это лекарство, которое продают в аптеке. Выйдя с болота, мы увидели незабываемый красивый розовый закат солнца.

Озеро и болото Озерецкое настоящая зеленая жемчужина нашего края. Так давайте же вместе беречь эту красоту для всех жителей нашей страны!

Шалашова Анастасия

Экологические исследования

На склоне у села Озерецкого были замечены 2 пасущиеся коровы и стадо коз (7 голов). На самой территории ООПТ следов выпаса замечено не было.

В этом году на границе ООПТ впервые были установлены информационные таблички о режиме охраны территории и запрещенных видах деятельности.

На территории ООПТ нами были зафиксированы следы автотранспорта (предположительно квадроциклов), хорошо укатанная автомобильная грунтовая дорога, хорошо вытоптанные тропинки к озеру и поляне с клюквой, гати (бревенчато-досчатые настилы).

За время проведенной экспедиции нами были обнаружены и отмечены на картосхеме 2 небольшие свалки мусора на прибрежных полянах около озера, оставленные рыбаками (пластиковые бутылки, металлические банки, стеклотара, порванные снасти – сеть и др. мелкий мусор) и 2 навала строительного мусора (битый кирпич и бетон, шифер) на границе территории заказника и села Озерецкого. В процессе экспедиционного исследования одна небольшая свалка мусора, устроенная рыбаками, была ликвидирована нашими силами.

При уборке мусора нами было обнаружено старое кострище около кромки озера, прямо на поверхности болота. При дальнейшем исследовании территории был найден старый мангал (бывший в употреблении) на поляне с клюквой.

Гидрологические исследования

В юго-восточной части заказника, там, где заканчивается граница болота и река Воря обретает свое русло, в прошлые годы велись реконструкционные работы железнодорожного моста Большой Московской Окружной железной дороги. Во время этих работ, русло реки на данном участке было полностью уничтожено – река взята в трубы, а сверху всё засыпано песком и разровнено бульдозерами. В этом году строительство моста уже закончилось, трубы выкопаны, русло реки восстановлено, но оно стало гораздо мельче, чем было до этого вмешательства человека в природу.

Биологические исследования

Из птиц нами были встречены следующие виды: сорока (1 особь), вороны (3 особи) и грачи (2 особи) На границе ООПТ с селом Озерецкое в кустах увидели 1 большое круглое гнездо. В прошлом году, на озере видели уток (много). Обнаружено 1 дерево со свежими следами работы дятла. Замечены следы погрызов деревьев бобрами, как старые, так и прошлогодние, найдена 1 старая нора бобров.

Из наиболее редких видов растений на территории ООПТ нами были обнаружены Валериана лекарственная, Ива черничная. Также при заходе на территорию заказника нами были обнаружены галловые розы на ивах – следы поражения ивового желвачника.

Оценка состояния древесно-кустарниковой растительности

По трех бальной шкале Крафта жизненность древо-кустарниковой растительности на территории ООПТ «Озеро и болото Озерецкое» нами была оценена как удовлетворительная (Балл II).

Балл	Жизненность	Признаки состояния
II	Удовлетворительная	Растения здоровые, но с неправильно развитой кроной, со значительными, но не угрожающими их жизни ранениями или повреждениями, с дуплами и др. Растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей, семенное размножение при этом невозможно. Кустарник без сорняков, но с наличием поросли.

Определение степени перерождения леса под воздействием человека

Стадия	Характеристика
II	С появлением человека возникла редкая сеть тропинок, среди травянистых растений появились светолюбивые виды, начала разрушаться подстилка.

Оценка состояния объектов охраны

Оценивая состояние ценной природной территории, мы учитывали состояние объектов охраны, интенсивность воздействующих факторов и эффективность природоохранных мер. По предлагаемой шкале оценки у нас получилось следующее:

***Состояние ценной природной территории неустойчивое**:* состояние объектов охраны удовлетворительное; воздействие отрицательных факторов, в том числе нарушений режима охраны, на объекты охраны в настоящее время несущественно; природоохранные меры не приняты или не эффективны.

Выводы и предложения

1. На территории ООПТ «Озеро и болото Озерецкое» заметны негативные следы влияния человека на природу (сеть тропинок, мусор, кострища, сбор клюквы и др.), которые не наносят непоправимого ущерба природе.

2. Нами были встречены краснокнижные виды растений, такие как Валериана лекарственная, Ива черничная, что подтверждает необходимость дальнейшей охраны природы на данной территории.

3. За последние годы наметилась тенденция на улучшение состояния территории – установлены информационные стенды, восстановлено испорченное русло реки Вори на юго-восточной границе заказника.

4. Лес на территории болота, представлен разновозрастными деревьями разных пород (береза, осина, ива, ель, сосна), некоторые деревья имеют различного рода нарушения (дупла, кабы, грибы-паразиты, трещины, снятую кору, галловые розы), в объёме не угрожающем жизни леса.

5. Отсутствие реальной охраны ООПТ – свободный доступ по тропинкам местных жителей, бесконтрольный сбор клюквы и вылов рыбы.

Рекомендации

1. Установить более жесткий режим охраны территории.

2. На наш взгляд создание экологической тропы её обустройство (лавочки, настилы) на территории болота является нецелесообразным, т.к. это привлечет больше количество туристов и усилит негативное влияние человека на природу данной местности.

Природоохранные листовки

Государственный природный заказник областного значения

Болото и озеро Озерецкое



запрещено:

-выпас и прогон скота;
-сбор клюквы и лов рыбы;
-разведение костров;
-любая деятельность, ведущая к осушению болота.

разрешено:

-сенокос на склонах;
-лов рыбы с организацией перемещения рыбаков только по специально сделанным вдоль существующих троп настилам.

Заказник «Болото и озеро Озерецкое» - 260 га.
Месторасположение: Хотьковское участковое лесничество Хотьковский мастерский участок кв. 2.

Болото и озеро Озерецкое

Заказник образован в 1981 г. при участии Ботанического сада МГУ и Дружины охраны природы МГУ.

Болото – великолепно своими живописными ландшафтами, настоящий природный фильтр, место рождения реки Вори.

У озера живописная котловина, это зарастающее озеро и болото сплавинного типа с целым рядом сравнительно редких бореальных растений. Болото хорошей сохранности. Травяной покров сложен болотными и влаголюбивыми видами растений. Общее число видов сто сорок восемь, представляющих интерес для изучения динамики дальнейшего зарастания озера. На примере этого болота ученые изучают, как зарастáет озеро. На болоте много клюквы, о целебных свойствах которой известно с давних пор.

Древесный ярус представлен зарослями ивняка различной высоты (от 50 см до 2 м). Произрастает ряд интересных северных растений: ива пятитычинковая, лапландская, черничная (внесена в Красную книгу Московской области), розмаринолистная, Штарка, козья, ушастая, пепельная, а также подрост местных деревьев: березы, сосны, ольхи черной и ольхи серой. А в воде растет кубышка желтая и небольшие группы кувшинки белоснежной.

Природа заказника издревле привлекала к себе внимание своей редкой растительностью и обитателями, даруя нашим предкам дичь, улов, сбор ягод и грибов.



Адрес заказника: Московская область, Сергиево-Посадский муниципальный район, село Озерецкое.

Природоохранный плакат



Иллюстративно-информационный материал



Фото 1. Навалы строительного мусора на границе с ООПТ



Фото 2. Тропинка на болото



Фото 3. Галловые розы на иве



Фото 4. Дерево, сваленное бобрами



Фото 5. Старые следы погрызов бобров на деревьях



Фото 6. Старая бобровая нора



Фото 7. Преодолеваем гать



Фото 8. За описанием болотной растительности

Список литературы

1. Могильнер А.А., Яхонтов Е.Л. Усынови заказник. Методическое пособие для юных защитников природы. – М: изд-во «Центр охраны дикой природы». 2002.

2. В.А. Самкова – составитель. Мы изучаем лес. М.: Центр «Экология и образование», 1993 г.

3. Смелова С.С. Методическое пособие по учету и инвентаризации зелёных насаждений. Коломна 2013.

4. Соболев Н.А., Казакова М.В., Бирюкова Е.В. Территориальная охрана природы. Учебно-методическое пособие / РГПУ им. С.А. Есенина. – Рязань. М.: Изд-во МСоЭС, 2005.

5. Озеро и болото Озерецкое: [Электронный ресурс] // URL https://eco.rosuchebnik.ru/history/boloto-i-ozero-ozeretskoe-417828/. (Дата обращения 22.10.18).

6. Озеро и болото Озерецкое: [Электронный ресурс] // URL http://www.craneland.ru/?p=6309/ (дата обращения 22.10.18).

7. Левин В.Ф., Смирнов В.А. Природа и экология Сергиево-Посадского района. – Сергиев Посад: Весь Сергиев Посад, 2003. – 208 с.:ил.

8. Красная книга Московской области, отв. Ред.: Т.И. Варлыгина, В.А. Зубакин, Н.А. Соболев. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 828 с. : фото.цв.

СЕКРЕТЫ ОТРИЦАНИЯ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ (НА МАТЕРИАЛЕ СКАЗКИ Л. КЭРРОЛЛА «АЛИСА В СТРАНЕ ЧУДЕС»)

Голованёва А.А.

МАОУ средняя общеобразовательная школа № 3 г. Южно-Сахалинска им. Героя России Сергея Ромашина, 7 «В» класс

Руководитель: Дорогавцева Л.В., МАОУ средняя общеобразовательная школа № 3 г. Южно-Сахалинска им. Героя России Сергея Ромашина, учитель английского языка, Отличник народного просвещения

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/6/3/36686.

Категория отрицания остаётся в поле зрения многих учёных на протяжении долгого времени.

Древние индийские и греческие философы III тысячелетия до нашей эры пытались объяснить существование противоположных суждений на основе законов логики. Исследования в этой области продолжаются и сегодня во многих областях: лингвистике; культурологии; психологии; педагогике. Лингвисты анализируют особенности отрицания через языковой фонд и выразительность английской речи.

Актуальность исследования обусловлена наличием противоречий среди языковедов и педагогов о том, как помочь школьникам усвоить секреты выражения отрицания с целью их корректного применения в общении. На основании этого можно утверждать, что данная проблема требует дополнительной проработки. Обучающие возможности английской сказки могут приоткрыть завесу тайны в решении этой проблемы.

Цель работы – изучить авторские неологизмы в отрицательном значении; классифицировать их стилистические и функциональные возможности; активизировать применение в речи учащимися 7 классов нашей школы.

Итогом работы следует считать памятку «Секреты английского отрицания» для учащихся 7-х классов.

Объект исследования – процесс формирования речевого опыта учащихся на материале сказки «Алиса в стране чудес».

Предмет исследования – грамматические, лексические и синтаксические авторские неологизмы с отрицательным значением и их функциональные секреты.

Гипотеза – если ученики нашей школы овладеют некоторыми секретами выражения английского отрицания в сказке, они приобретут необходимый речевой опыт для общения с носителями языка.

Задачи исследования

Изучить: теоретические источники информации; проанализировать авторские отрицательные языковые средства с точки зрения их содержательности и выразительности.

Исследовать: степень актуализации авторских неологизмов в речи учащихся 6–7 классов и определить качественные показатели их освоенности.

В работе использованы методы исследования:

Эмпирические (беседа; наблюдение; эксперимент).

Теоретические методы (сравнительно-сопоставительный; структурно – описательный; контекстуальный и метод компонентного анализа позволили изучить, структурировать и обобщить отличительные свойства авторских неологизмов в отрицательном значении; классифицировать стилистические особенности данных языковых средств; обосновать актуальность их применения в развитии навыков общения.

Статистические методы синтеза и анализа были положены в основу обработки результатов литературной викторины и лингвистического эксперимента.

В процессе исследования использовались труды известных российских и зарубежных авторов: В.Ю. Апресян, И.В. Арнольд, В.Н. Бондаренко, В.В. Виноградова, М. Бенсон, Л.П. Смит. Практическая значимость исследования состоит в образовательной ценности накопленного материала. Он может быть полезен педагогам и студентам, изучающим английский язык; может быть использован в ходе написания исследовательских работ или при подготовке занятий по внеурочной деятельности.

Понятие категории отрицания и особенности его выражения в английском языке (на материале сказки Л. Кэрролла «Алиса в стране чудес»)

Основные способы выражения отрицания в английской сказке

Аристотель считал, что «…отрицание действует как противоположное по качеству суждение. Оно связано с логическим законом запрещения или противоречия, что связано с мыслительной деятельностью человека и принципом соблюдения закона противоположности и сопоставления». [2, С. 550]

По мнению В.В. Виноградова «…научиться высказывать противоположные суждения возможно на примере художественного стиля речи, которому свойственна языковая корректность и выразительность. Авторские неологизмы проявляют фонологические и морфологические (семантические и словообразовательные особенности), так как создаются на основе словообразовательной нормы или при незначительном противоречии с ней. В связи с этим языковеды предлагают изучать и анализировать их с помощью структурной классификации»: [7, С. 156]

● Фонологические (фонетические) представляют звуковой комплекс и помогают автору передавать отрицательную семантику звуковых единиц). Приложение 1, Диаграмма 1.

● Лексико-морфологические являются продуктом словообразования с помощью корневых или прикорневых морфем. Они изучаются морфологией (раздел английской грамматики); квалифицируются как наиболее продуктивные в современном английском языке и систематизируются исходя из основных способов их создания.

– на основе аффиксации (т.е. с помощью словообразовательных приставок и суффиксов). Приложения 2 – 6, Диаграммы 2-5.

– путём словосложения; Приложение 7, Диаграмма 6.

– с помощью конверсии; Приложение 8, Диаграмма 7.

● Авторские синтаксические средства выражения отрицания (крылатые фразы; цитаты; пословицы; поговорки).

Иванова М.В. подчёркивала, что «…фонетические свойства неологизмов неразрывно связаны с эмоциями автора и личностным отношением к героям и событиям. Они образуются на основе некоторых фонологических законов языка: *звукоподражания* (ahem – ай, ай, ай); *сокращения* (afore – задолго до); а также выражают разочарование; сомнение; противоположность суждения ». [17, С. 57].

Бондаренко В.Н. придерживается мнения о том, что «… в английском языке существует несколько морфологических способов словообразования, например: *аффиксация* или изменение слова с помощью приставок; суффиксов; префиксально-суффиксального способа (uneatable soup – несъедобный; unladylike – неподобающий леди); *словосложение* (соединение двух слов или их основ в одно сложное слово с отрицательной семантикой, т.е. сложные существительные; прилагательные; местоимения; глаголы; наречия). Например: daresay – нерешительность; break-heart signing-душераздирающие вздохи; nothing important- ничего важного. Что касается *конверсии*, то она заставляет слова переходить из одной части речи в другую; приобретать новые морфологические признаки и синтаксическое значение (fury – бешеный → кот; cur – злобно лающая дворняжка → соседка)». [5, С.212]

В сказке общее количество фонетических неологизмов составило 33 единицы. Нам удалось установить, что они были образованы с помощью звукоподражания; усечения звуков; аллитерации; паронимии и омонимии. Приложение 1.

Наибольшее количество фонетических (фонологических) неологизмов с отрицательным значением составили омонимы (11 слов; 33,3 %). На основе аффиксации создано 138 лексических неологизмов. Суффиксальным способом образовано 10 (7,24 %); префиксально – суффиксальным 9 (6,5 %). Посредством префиксального (самого продуктивного в аффиксации), образовано 119 (86,23 %.). С помощью словосложения в сказке создано 49 неологизмов. Самым продуктивным следует считать модель словосложения отрицательных сложных местоимений (36,73 %); наименее продуктивным является словообразование сложных имён прилагательных (10,20 %). В конверсии наиболее распространённый способ – субстантивация (переход прилагательных и глаголов в разряд существительных), что составило 15; 62,5 %.

Стилистические функциональные свойства авторских неологизмов с отрицательным значением

Художественный стиль сказки реализует принцип детского общения, основанный на выборе автором языковых средств, с помощью которых дети оспаривают другую точку зрения.

Штернина Е.С. подчёркивала, что «…функциональные свойства авторских неологизмов изучаются в лингвистике в аспекте эмоционально – экспрессивной функции (выразительности) и стилистических приёмов, так как они усиливают логическую выразительность отрицания» [10, С. 50-52].

По мнению Важдаева В.Л. «…нереальный и фантастический мир сказки объединил образы многих персонажей. Задача автора – донести информацию о свойствах характеров героев; помочь читателю сравнить положительные и отрицательные стороны в их поведении; взаимоотношении; общении. С этой целью автор использует классические стилистические приёмы. Каждый из них имеет свои семантические и синтаксические функции» [6, С. 215].

Как отмечал Апресян В.Ю. «…фразеологические средства выразительности (крылатые авторские фразы; цитаты; поговорки; пословицы) являются готовыми речевыми формулами. Когда герои испытывают душевное волнение, они используют их для эмоциональной разрядки; компенсируют ограниченность выбора языковых средств в момент сильных переживаний. В основе таких синтаксических конструкций находится метафора (с её помощью один из объектов наделяется свойствами, не принадлежащими ему). Метафора бывает речевой (спонтанной) и стилистической (сохраняется в языке в качестве устоявшейся формулы или клише)». [1, С. 30]. Например: flamingoes and mustard both bite – фламинго кусается не хуже горчицы. Birds of a feather flock together – птицу видно по полёту. Приложение 9, Диаграмма 8.

Антрушина Г.Б. отмечала, что «…метафоричными свойствами наделены и другие стилистические приёмы. Чтобы помочь Алисе рассказать об отрицательном отношении к персонажам, Льюис Кэрролл использует эпитеты (красочные образные определения). [3, С.178] Например: don't give yourself airs! – нахал и зануда! Склонность к преувеличению передается на основе гиперболы (she pitied a pig deeply – ей было ужасно жаль поросёнка). Когда героине хочется казаться лучше других, она старается преуменьшить свойства или качества (литота)». Например: people won't be very stingy, if they had barley-sugar; люди не были такими злыми (кусачими), если бы ели леденцы. Стремление самоутвердиться реализуется также с помощью этого приёма (how queer it seems – вообще – то, немножко страшно). Образное сравнение помогает Алисе сопоставлять объекты (wretched height – ужасная дылда)». [3, С. 178]

По мнению Виноградова В.В. « …в своих фантазиях Алиса наделяет неживые предметы и явления природы признаками, которыми обладает человек или другие живые существа (олицетворение); например: I'm doubted the nice temper of your flamingo – мне внушает сомнение характер твоего фламинго». [7, С.156]. Приложение 10, Диаграмма 9.

Гаспарян Г.Р. указывала, что «…в качестве выразительных средств автор использовал иронию и юмор. Добиться этого эффекта возможно с помощью каламбура (игры слов, основанной на сочетании рифмующихся звуков, но с некоторым их искажением). Этот стилистический приём создаёт комический эффект». [16, С. 204]. Например: Always lay the blame on the others – всегда вали всё с больной головы на здоровую. Приложение 11, Диаграмма 10.

По мнению Ермоленко О.В. «…к синтаксическим средствам выразительности в отрицательном значении относятся составные предлоги; противительные союзы; псевдо-вопросы; псевдо-патриотические сравнения; фразеологические схемы отрицания; отклоняющие повторы; отрицающие сравнения. Они также служат для украшения авторской речи, но только в контексте высказывания». [8, С. 8]. Приложение 12, Диаграмма 11.

Выводы

Общее количество языковых средств в номинации фразеологических единиц с отрицательным значением в сказке – 37. Самыми актуальными стали крылатые фразы (13; 35,13%). Авторские цитаты (1; 2,7%) оказались в меньшинстве. Среднюю позицию заняли эпитеты (23; 35, 93%). Менее всего распространены олицетворения – 4 единицы (6, 25%).

Что касается каламбура, главную позицию занимают лексические (19; 40,42%); фразеологические составили (12; 25,53%). Минимальное количество (6; 12,76%) представлено фонетическими.

Что касается других синтаксических выразительных средств, лидирующую позицию заняли неличные формы глаголов с семантикой отрицания – 17 (48,57%). Минимальное количество составили в равной пропорции паузы; параллельные конструкции; вводные слова – 2 (5,71%); отрицающее сравнение составили 5 языковых единиц (14,28%). Приложение 13, Диаграмма 12.

Мы установили, что лексические и синтаксические выразительные средства служат для передачи авторских эмоций и выполняют оценочную функцию.

Исследование отношения испытуемых к актуализации авторских неологизмов с отрицательным значением

Роль авторских неологизмов с отрицательным значением в формировании речевой компетенции учащихся 7 классов МАОУ СОШ № 3 г. Южно-Сахалинска (литературная викторина)

Матиенко А.В. рекомендует «…использовать интеллектуальные задания с элементами игры как альтернативные способы контроля знаний. Они снимают языковые барьеры и активизируют мыслительную деятельность» [18, С. 15]. С учётом её рекомендаций мы разработали литературную викторину на материале сказки для учащихся 7-х классов. Цель – провести опрос по содержанию прочитанного; актуализировать словарный запас на основе отрицательных языковых средств; установить их степень усвоения. Приложение 14.

Выводы

Общее количество участников составило 56 человек.

Не вызвало особого затруднения лексическое задание № 4 (на правильный выбор отрицательных предлогов). С ним справилось 36 учащихся (64,28%).

С заданиями № 7 и № 8 (на контроль знаний общего содержания текста), правильный ответ дали 33 (58,92%) и 30 участников (53,57%) соответственно. Это говорит о том, что ученики в основном запомнили общее содержание сказки.

Что касается задания № 6 (проверка знаний фонетических авторских неологизмов), с ним справилось 26 учащихся (46,42%).

Невысокие показатели в усвоении авторской лексики, образованной с помощью грамматических правил, наблюдались практически во всех заданиях, связанных с использованием приставок (префиксов); суффиксов и слов, образованных с помощью и аффиксов и префиксов. С заданием № 1 (контроль умений применять отрицательные местоимения в речи), справилось только 25 человек (44,64%).

Задание № 6 (контроль знаний отрицательных фонетических неологизмов), выполнили 26 человек (46,42%).

В задании № 3 (на словообразование отрицательных наречий), правильных ответов было 20 (35,71%).

Задание № 2 (образование отрицательных прилагательных с помощью приставок – ir/-in/-im/-un/-il), вызвало также затруднение; правильный ответ дали 24 ученика (42,85%) .

Задание № 12 (на правильное использование вводных слов и подчинительных союзов в отрицании), выполнили 21 учащийся (37,5%).

Особые затруднения были связаны с правильным выбором синтаксических авторских конструкций в качестве стилистических приёмов. Они служат для выражения экспрессии; эмоциональной разрядки; помогают выражать противоположную точку зрения; чаще употребляются в книжной речи, но стали крылатыми благодаря всемирной популярности сказки.

Так, выполнить задание № 10 (на перенос значения с одного объекта на другой, т.е. выбор метафоры), не справилось 34 человека (60,72% участников), а выполнили правильно только 22 учащихся (39,28%).

С заданием № 11 (на выбор сравнения; преувеличения или преуменьшения качеств или свойств персонажей), справилось 24 ученика (42,85%). Приложение 15 Диаграмма 13.

Такие показатели убедили нас в проведении лингвистического эксперимента.

Мониторинг качества знаний языковых форм в категории отрицания (лингвистический эксперимент)

Матиенко А.В. отмечала, что «…к повышению качества современного языкового образования в школах предъявляются особые требования. Решить эту проблему помогают нетрадиционные задания, устраняющие элемент однообразия или зубрёжки. Поскольку сказка передаёт особенности детского общения, ученикам проще освоить языковые нормы с помощью нестандартного мышления и аналитики». [18, С.16]

Разделяя её точку зрения, мы решили составить для учащихся 7-х классов памятку о возможных способах выражения отрицания. Приложение 15.

Цель – активизировать авторские неологизмы в речи. Задача лингвистического эксперимента – помочь семиклассникам приобрести практический навык образования и применения отрицательных языковых единиц в общении. Методом сплошной выборки из памятки мы отобрали авторские неологизмы (53 единицы) для разработки заданий лингвистического тестирования. Общее количество участников составило 56 человек. Приложение 17.

Фонетические авторские неологизмы в отрицательном значении
(на материале сказки Л. Кэрролл «Алиса в стране чудес» и на основе рекомендаций Ивановой М.В.)

Фонетические авторские неологизмы и способы их образования Примечание: * **авт.**= авторский перевод Б. Заходера; **слов.**= перевод из словаря Longman Study Dictionary of English					
звукоподражание	аббревиация	усечение звуков	аллитерация	паронимы	омонимы
Основные фонологические особенности					
Создаются на использовании сочетания звуков, способных отразить звучание описываемых явлений	Сокращение, состоящее из усечённых компонентов исходного сложного слова	Созданы на основе выпадения одного или нескольких звуков в конце слова; как правило, конечного безударного гласного, приводящего к сокращению слова	Повторение одинаковых или однородных согласных в тексте или в одном слове, придающее особую выразительность в художественном тексте (поэзии)	Сходные по звучанию и морфемному составу, но различающиеся лексическим значением слова (когда возможно ошибочное употребление одного слова вместо другого)	Одинаковые по написанию, но разные по смысловому значению морфемы и другие единицы языка
Alas! Увы/ах(сожаление) Ahem! Что это всё значит? Ай,ай,ай! (разочарование)	Afore Задолго до того как (создано из слова beforehand-заранее	Yer honour! Ваше вашество! -	Arrum **авт.**= ручкя слов.=arm =рука -	Antipathies **авт.** = антипятки; **слов.**=antipodes = жители противоположных полушарий/противоположности/ антиподы	Did you see such a thing as a drawing of a muchness **авт.** = ты видела мурашки по коже? **слов.**=одного поля ягода (оскорб)
Doth! Эй, Эти! (устаревшая форма to do с местоимениями 3 лица ед.числа	-	-	-	Curiouser and Curiouser **авт.** = всё чудесится и чудесится; **слов.**=всё веселее и веселее ! (выражение досады)	Don't choke him **авт.** = как бы он не захлебнулся! **слов.**=не задушить бы!
Hjckrrh! гжкхрр=Ах, ах, ах (тяжёло вздыхал); произошло от полной формы слова hijacking-грабёж среди бела дня				Eaglet **авт.** =орлёнок цып цып; **слов.**=орлёнок	Don't stuff **авт.**= не говори чепухи! **слов.**= материал/вещество
Nay! Ишь, чего захотел!	-	-	-	Goose **авт.** = осёл! (ругат.)$ **слов.**= ну ты и гусь! (оскорб.)	Custard **авт.**=омлет; **слов.**=сладкий крем
Oh, dear! Ай, ай, ай	-	-	-	Mystery **авт.** = истерия; **слов.**=загадка/тайна	Gravely **авт.**= мрачно; слов.=гробовым голосом; gravely= **слов.** =всё усыпано гравием

Окончание таблицы

Thump! Thump! Thump! Бах, бах, бах (звук при падении)					
Tut! Tut! Tut! Что ты, что ты, девочка (с укором)	- -	- -	- -	Fender **авт.** = Госпоже, правой ноге; **слов.**= каминная решётка	Mock Turtle **авт.** = рыбный деликатес; **слов.**= баранья голова молодого барашка или агнца; (**этим: в** Латинской –Америке агнец – защитник стада и атрибут жертвоприношения бога Гермеса Зевсу; **миф:** золотое руно-дар древнего бога Гермеса (бог торговли) Зевсу (богу неба)
Ugh! Брррр (ощущение холода)					
Ugh, Serpent Ах ты, змея! (с укором)	-	-	-	No room **авт.**= мест нет! (ирония); **слов.**= не вмещается! (досада)	Slate roof **авт.**=одна крыша еле живая! слов.= loose=расхлябанная; slate=грифельная доска
-	-	-	-	Poky house **авт.** =противный домишко; **слов.**=неопрятный дом	Talking of axes **авт.**= ещё как топор палача! **слов.** axis. =ось колеса!
-	-	-	-	To box her own ears **авт.** = выдрать себя за уши; **слов.**= дать хорошую пощёчину	Youth **авт.**= лоботряс! (оскорб.) **слов.**= молодёжь
-	-	-	-	There goes his precious nose **авт.**=попало прямёхонько в этот драгоценный носик! (о пятачке поросёнка); **слов.**= драгоценный камень	Really, you are very dull! **авт.**=ну, ты и отсталая! **слов.**= скучно!
-	-	-	-		Voice sounded hoarse **авт.**= голос был как чужой; **слов.**= охрипший голос!
Всего фонетических авторских неологизмов в отрицательном значении на основе различных способов образовано:					
звукоподражания	аббревиации	усечения звуков	аллитерации	паронимов (=игра слов или калам-бур)	омонимов
10	1	1	1	10	11
Итого: 34 языковых выразительных средства					

Выводы

В задании № 1 мы попросили семиклассников проанализировать с помощью памятки способы образования отрицательных имён прилагательных на основе аффиксации. Группируя их по одинаковому признаку, они должны были образовать качественные и описательные имена прилагательные. С заданием справилось 36,38% учащихся. Однако, оно оказалось одним из наиболее сложных для выполнения. В процессе заполнения лексической таблицы на основе грамматических правил, учащиеся допускали лексические и грамматические подмены; что приводило к искажению в правописании слов и их значении. Чаще всего они путали отрицательные приставки in и dis. Вместо inactive или inaccurate они записывали unactive и unaccurrate. А вот словообразование с приставками il-/im-/ir – многие усвоили и записали верно.

В задании № 2 необходимо было обобщить правила образования отрицательных местоимений и союзов, которые соединяют главные и придаточные предложения. Успешность выполнения составила 72,5%. Принцип образования этих слов был усвоен благодаря опорной схеме.

Задание № 3 предполагало контроль навыка подстановки ранее изученных форм отрицательных местоимений и союзов из задания № 2; предлогов и некоторых стилистических авторских неологизмов в функции метафоры; эпитета; гиперболы для сравнения и описания поведения героев. Справилось с этим заданием только 33,16% учащихся. Особые трудности испытывали те, кто путался в выборе правильной грамматической формы глагола; сомневался в выборе порядка слов в предложении; не знал правильного перевода авторских синтаксических конструкций, т.е. недостаточно поработал с памяткой.

Задание № 4 было связано с правильным выбором ответа по контексту (ранжированием) и подстановкой лексических единиц с отрицательным значением. Качество знаний и в этом задании было невысоким (37,39%). Некоторые отрицательные формы закрепились в памяти учащихся, но их подстановка вызывала трудности в выборе правильного значения (например, the more there is mine, the less there is of yours они переводили как «моё имя более важно, чем твоё или меня всегда больше любят, чем тебя (вместо чему быть-того не миновать»). Приложение 18, Диаграмма 14.

Таким образом, мы сделали вывод о необходимости для семиклассников продолжить работу по изучению; анализу; систематизации знаний о способах и средствах выражения отрицания в английском языке на основании тех правил, которые мы обобщили в памятке.

Заключение

Противоположные суждения строятся на основе грамматических и лексических норм английского языка. Завесу этой тайны могут приоткрыть авторские неологизмы в сказке, поскольку они отражают особенности детского общения. Мои сверстники предпочитают оспаривать любую точку зрения чтобы подчеркнуть индивидуальность и право на личное мнение.

Знание секретов выражения английского отрицания способствует корректному общению с носителями языка; упрощает восприятие аутентичной речи в фильмах и песнях; способствует пониманию содержания текстов в других литературных источниках.

Исследование показало, что благодаря чёткой систематизации теоретических и практических знаний нам удалось разгадать структурные, смысловые, стилистические и функциональные особенности неологизмов Льюиса Кэрролла. Таким образом, цель была реализована, а задачи достигнуты.

На основании сопоставления результатов теоретической и экспериментальной части исследования, мы можем утверждать, что гипотеза подтвердилась. Если ученики нашей школы овладеют некоторыми секретами выражения английского отрицания в сказке, они приобретут необходимый речевой опыт для общения с носителями языка. В этом случае уровень речевой готовности значительно возрастёт; мотивация к пополнению лексического запаса усилится; процесс усвоения необходимых знаний не будет скучным.

Помочь им в решении этой задачи сможет наша памятка и система упражнений, составленная нами с учётом особенностей возраста моих сверстников и на основе рекомендаций известных лингвистов; психологов и педагогов.

Список литературы

1. Апресян В.Ю. Метафора в семантическом представлении эмоций // Вопросы языкознания. 1998. – № 3. – С. 28-32.

2. Аристотель. Метафизика // Сочинение в 4-х томах. Том 1. – М., 1987. – с. 550.

3. Антрушина Г.Б. Стилистика современного английского языка: учебное пособие. М.: Дрофа, 2013. – С. 188.

4. Арнольд И.В. Основы научных исследований в лингвистике: учебное пособие для институтов иностранных языков. М.: Высшая школа, 2012. – С. 139-143.

5. Бондаренко В.Н. Отрицание как логико-грамматическая категория: монография. М.: Наука, 1983. – С. 212.

6. Важдаев В.Л. Кэрролл и его сказка (к столетию «Алиса в стране чудес») / В.Л. Важдаев. М.: Иностранная литература,1965. – № 7. – С. 214-216.

7. Виноградов В.В. Избранные труды: Лексикология и лексикография / В.В. Виноградов. М.: Наука, 2000. – С. 156.

8. Ермоленко О.В. Морфологические средства выражения отрицания в английском языке // Сб. науч. тр.: Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2016. – С. 48-54.

9. Книга для чтения (пересказ на простом английском книги Л. Кэрролла «Алиса в стране чудес». Пособие для учащихся 6 класса общеобразовательных школ к учебнику «Spotlight 6».

10. Штернина Е.С. Категория отрицания. Логико-лингвистический аспект // Художественная речь, публицистика. Сб. науч. тр./Московский государственный университет. М.: МГУ, 2014. – С. 50-52.

11. Борис Заходер «Алиса в стране чудес» [Параллельный перевод] hhttps://yandex.ru/search/?l=80@text (дата обращения 10.03.2018).

12. Худобина Л.В. Окказионализмы как средство выразительности [Электронный ресурс]. URL: www. Academia. Edu/2494739/(дата обращения 25.05.2018).

13. Бенсон М. Комбинаторный словарь английского языка / М. Бенсон. Джон Бенджаминс Паблишин Компани, Амстердам/Филадельфия «Русский язык». М., 1990. – С. 281-284.

14. Кунин А.В. Школьный англо-русский фразеологический словарь // Издательство Светотон. лтд. – 1997. – С. 328.

15. Longman Active study dictionary of Contemporary English. 1 vol. London. Longman 1992.

16. Гаспарян Г.Р. Анализ переводов каламбуров и имён собственных в сказке Л. Кэрролла «Алиса в стране чудес» [текст]: авторефер. дис.на соиск. учён. степени канд. филол.наук/ Г.Р. Гаспарян. Минск, 2010. – С. 204-206.

17. Иванова М.В. Звукоизобразительная лексика в английской детской сказке: [текст]: автореф. дис. канд. филол. наук // Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова: М., 2013. – С. 56-57.

18. Матиенко А.В. Альтернативный контроль в обучении иностранному языку как средство повышения качества языкового образования [текст]: авторефер. докт. дис. канд. филол. наук / А.В. Матиенко на правах рукописи. Официальный сайт ВАК РФ (www.vak.ed.gov.ru. С. 15-16.) (дата обращения 25.05.2018.).

ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ ДАЛЬ – ВЫДАЮЩИЙСЯ ВЫПУСКНИК-КАДЕТ

Ондар М.Я.

ФГКОУ Кызылское ПКУ, 7 класс

Руководитель: Ондар Т.Д., ФГКОУ Кызылское ПКУ, преподаватель отдельной дисциплины (история и обществознание)

Морской кадетский корпус, с первых лет своего существования стал давать флоту доблестных, образованных офицеров. В Морском корпусе получили образование почти все выдающиеся моряки российского флота. Боевые подвиги флота всегда побуждали воспитанников Морского корпуса к совершенствованию своей подготовки, к стремлению укрепить славу флота своими делами. В стенах корпуса подготовлено не одно поколение моряков, прославивших Россию своими подвигами на морях и океанах.

Слово «кадет» происходит от уменьшительного «капдет» на гасконском наречии французского языка, что означает «маленький капитан» или «маленький глава». Помимо службы на флоте «маленькие капитаны» в истории России сыграли огромную роль, принеся немалую пользу России и в других научных областях – в деле кораблестроения, русской артиллерии, развития инженерного дела. Очень многие из них также развивали отечественное искусство и культуру на благо Отечества.

Что объединяет таких разных, но выдающихся наших соотечественников, как: фельдмаршал Михаил Кутузов, адмирал Федор Ушаков, изобретатель лампы накаливания с вольфрамовой нитью Александр Лодыгин, летчик Петр Нестеров, первым в мире выполнивший «мертвую петлю», великие композиторы Николай Римский-Корсаков, Александр Скрябин, Сергей Рахманинов, выдающийся лексикограф, этнограф, писатель Владимир Даль? Все они в разное время были кадетами Российской Империи. И каждый из них внес свой вклад в развитие страны.

В прошлом учебном году в стенах нашего училища мы торжественно отмечали 215 лет со дня рождения Владимира Ивановича Даля. Мой интерес к изучению творчества Владимира Даля был вызван занятиями по истории и русскому языку, на которых я узнал много интересного о нем. Творчество и увлечения этого человека многочисленны и разнообразны, но большинство людей, к сожалению, знает его только как автора «Толкового словаря живого великорусского языка» и сборника русских народных сказок и пословиц.

А ведь В.И. Даль был выпускником Морского кадетского корпуса, служил мичманом, а впоследствии стал блестящим военным врачом. Захотелось узнать больше об этом удивительном, универсальном человеке. Этот интерес и определил тему нашей работы.

В ходе переосмысления нашей военной истории в целом и кадетских корпусов в частности, **актуальность** нашего исследования состоит в том, что роль В.И.Даля как питомца Морского кадетского корпуса малоизучена. Необходимо проводить исследования малоизученных аспектов по истории создания и развития военных училищ и кадетских корпусов, системы воспитания в кадетских корпусах, деятельности командования военно-учебных заведений, судьбы кадет, в иммиграции в том числе.

Объектом исследования является выдающиеся выпускники – кадеты в истории Русской армии в дореволюционный период.

Предметом исследования является участие и роль В.И. Даля в истории Русской армии.

Цель нашей работы: изучить биографию В.И. Даля как выдающегося выпускника-кадета не только в истории Русской армии, но и в истории Отечества.

Задачи исследования: найти и изучить фактический материал различных источников, провести его анализ, на его основе составить краткую историю создания Морского кадетского корпуса. Определить и показать роль В.И. Даля в истории Русской армии.

При написании данной работы нами были использованы следующие **методы**: сравнительный метод, изучение публикаций и статей, методы анализа и синтеза, наблюдения, описания.

Промежуточные результаты:

1. Изучена и составлена краткая история создания Морского кадетского корпуса.

2. Определены участие и роль Владимира Даля в военной и государственной службах.

Основные результаты: мы пришли к выводу о том, что история создания Морского кадетского корпуса восходит к первым годам существования российского регулярного флота, основанного Петром I, и успешно продолжается поныне.

Также, что Владимир Иванович Даль является выдающимся выпускником–кадетом: в ходе сражений русско-турецкой войны 1828–1829 и польской кампании 1831 года он показал себя не только как блестящий военный врач, но и как отважный воин. А для развития страны он совершил подвиг в области языкознания.

История создания Морского корпуса

Глубокие преобразования, осуществляемые ныне в России и её Вооруженных Силах, вызывают более пристальное внимание к историческому прошлому страны и армии.

В отстаивании и вооруженной защите государственных интересов России особая роль всегда отводилась офицерскому корпусу – цементирующей силе русской армии.

Важные мероприятия, имеющие непосредственное отношение к системе подготовки офицерских кадров, относятся к периоду военной реформы Петра I, направленной на создание в России регулярной армии.

Наряду с обязательной записью дворянских детей в полки, где они должны были ознакомиться с военной службой, начиная с нижних чинов вплоть до получения офицерского звания, привлечением на русскую службу сведущих иностранцев и отправкой молодых соотечественников для обучения за границу, великий реформатор принял меры для подготовки в самой России специалистов, знакомых с различными отраслями военного дела.

С этой целью в самом начале XVIII в. были созданы первые военные дворянские школы для подготовки будущих офицеров по наиболее сложным военным специальностям.

Специализированные навигационные, артиллерийские и инженерные школы готовили дворянскую молодёжь к морской, артиллерийской и инженерной службе. Эти школы, равно как и опыт таких стран, как Пруссия, Франция, Дания, стали основой для создания в России первых кадетских корпусов, сыгравших значительную роль в подготовке офицерских кадров русской армии – военной касты в самом высоком и лучшем понимании этого слова.

Кадетские корпуса первоначально возникли в Пруссии [11]. В 1659 г. там были созданы школы для подготовки дворянских детей к военной службе, и в этом же году учреждена первая кадетская школа для несения дворянскими детьми военной службы. В 1716 г. король Пруссии Фридрих I сформировал в Берлине роту кадет. По прусскому подобию кадетские корпуса возникли во Франции, Дании и ряде других европейских стран. Воспитанники кадетских школ стали называться кадетами. Слово «кадет» (от фр. – младший, несовершеннолетний) – так назывались в дореволюционной Франции молодые дворяне, определявшиеся на военную службу, малолетние дети знатных фамилий, до производства их в 1-й офицерский чин [1].

Морской корпус старейшее в России Военно-морское учебное заведение среди российских кадетских корпусов. Ведь он ведет свою генеалогию от Навигацкой школы, от основателя русского флота – Петра Великого.

Если хронологически кратко представить историю кадетского корпуса, то выглядеть это будет так:

1701 г. – Школа математических и навигацких наук

1715 г. – Академия Морской Гвардии

1752 г. – Морской Шляхетный Корпус

1802 г. – Морской Кадетский Корпус

1867 г. – Морское Училище

1891 г. – Морской Кадетский Корпус

1906 г. – Морской Корпус

1914 г. – Морской Е.И.В. Наследника Цесаревича Корпус

1916 г. – Морское Е.И.В. Наследника Цесаревича Училище

В 1918 году Морское училище было закрыто. В его здании открыты Курсы командного состава флота, реорганизованные в 1919 году в Училище командного состава флота.

С 1926 по 1998 годы училище носило имя М. В. Фрунзе.

1 ноября 1998 года в результате объединения Высшего военно-морского училища имени М. В. Фрунзе и Высшего военно-морского училища подводного плавания имени Ленинского комсомола был создан Санкт-Петербургский военно-морской институт.

25 января 2001 года в связи с 300-летием военного образования в России институту было присвоено название «Морской корпус Петра Великого – Санкт-Петербургский военно-морской институт».

История Морского кадетского корпуса сегодня продолжается в трех учебных заведениях: Морской корпус Петра Великого – Санкт-Петербургский военно-морской институт, Кронштадтский морской кадетский корпус и Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова.

Таким образом, история создания Морского кадетского корпуса восходит к первым годам существования российского регулярного флота, основанного Петром I в 1696 году и продолжается ныне.

Владимир Даль – выдающийся выпускник-кадет

Даль Владимир Иванович родился 10 ноября 1801 году в Луганске в семье лекаря Ивана Матвеевича Даля и его жены пианистки Марии Христофоровны, урождённой Фрейтаг. Его отец, обрусевший датчанин принял российское подданство по приглашению императрицы Екатерины II в 1799 году.

Когда Далю было всего четыре года, его семья переехала в Николаев. Выслужив в 1814 году дворянство, Иван Матвеевич, старший лекарь Черноморского флота, получил право на обучение своих детей в Петербургском Морском кадетском корпусе за казённый счёт.

И в возрасте тринадцати с половиной лет вместе с братом Карлом (младше его на год) поступил в петербургский Морской кадетский корпус, где обучался с 1814 по 1819 годы. Выпущен 2 марта 1819 года мичманом на Черноморский флот, двенадцатым по старшинству из восьмидесяти шести. Позднее учёбу описал в повести «Мичман Поцелуев, или Живучи оглядывайся» [6].

Окончив курс, он был произведён в мичманы, проходил офицерскую службу сначала на Чёрном (1819–1824), а потом на Балтийском морях (1824–1825).

После нескольких лет службы на флоте Владимир Даль в 1826 году поступил в Дерптский университет на медицинский факультет.

Учёбу пришлось прервать в 1828 году, с началом войны с турками, когда в связи с распространившимися за Дунаем случаями чумы действующая армия потребовала усиления военно-медицинской службы. Владимир Даль досрочно «с честью выдержал экзамен на доктора не только медицины, но и хирургии». В 1828 году он был зачислен в главную квартиру при подвижном госпитале 2-й действующей армии, причем участвовал во многих сражениях: в осаде Силистрии, под Кулевчею и Шумлою, при взятии города Сливны, занятии Адрианополя и др.

В Яссах и Каменец-Подольске энергичными мерами он воспрепятствовал распространению холеры и был награжден серебряною медалью на георгиевской ленте.

В 1831 г., В. Даль отличился в польской кампании: спешной наводкой моста через Вислу, у местечка Иозефова, и геройской защитой его с небольшим отрядом солдат он доставил возможность переправиться через Вислу всему отряду генерал-лейтенанта Ридигера и совершить затем движение, весьма важное в стратегическом отношении. Потом В. Даль, с опасностью для собственной жизни, лично разрушил мост и за свой подвиг получил от Николая I в награду бриллиантовый перстень, орден Святого Владимира 4-ой ст. и знак отличия военного достоинства 3-й ст.

С марта 1832 года он служит ординатором в столичном военно-сухопутном госпитале и вскоре становится медицинскою знаменитостью Петербурга. П.И. Мельников пишет: «Здесь он трудился неутомимо и вскоре приобрёл известность замечательного хирурга, особенно же окулиста. Он сделал на своём веку более сорока одних операций снятия катаракты, и всё вполне успешно. Замечательно, что у него левая рука была развита настолько же, как и правая» [8].

Таким образом, мы видим, что в ходе сражений русско-турецкой войны 1828–1829 и польской кампании 1831 года Владимир Даль показал себя не только как блестящий военный врач, но и как отважный воин.

Но не военная, а впоследствии и государственная служебная деятельность, в которой также проявились его выдающиеся административные способности, создали В. Далю громкое имя, а его заслуги в области отечественной словесности.

В 1849 г., по вызову главного начальника над военно-учебными заведениями, Даль написал два учебника: по ботанике и по зоологии.

Также к нему же в пятидесятых годах обратился Великий Князь Генерал-Адмирал Константин Николаевич с приглашением написать книжку для чтения матросов. Бывший мичман Черноморского флота написал сто одиннадцать рассказов, которые изданы под названием: «Матросские досуги» в 1851 г.

Этнографические наклонности рано обнаружились у Даля: уже в молодости он почувствовал какое-то восхищение народной песнею, обычаем, преданием, языком. И он задался целью разыскать подлинную русскую народность в языке и обычаях. Уже с 1819 г. Даль усердно начал вести заметки, записывал слова, прислушивался к говорам, собирал пословицы, сказки, песни, поверья, суеверья и т.п. Служба в Черноморском флоте, турецкий поход, польская кампания, поездки по Оренбургскому краю и Нижегородской губернии, – все это доставляло Далю обширный материал для изучения народного быта и увеличивало запасы пословиц и материалы для будущего Толкового Словаря. И в историю нашей культуры Владимир Иванович Даль вошёл именно как создатель «Толкового словаря живого велико-

русского языка», отразившего с исключительной полнотой словарный состав языка XIX века. Он совершил подвиг в науке, создав за 50 лет словарь, для составления которого потребовались бы «целая академия и целое столетие» [8]. Более всего он любил русское слово и в эту огромную копилку складывал живые русские слова, а вместе с ними – пословицы, поговорки, песни, сказки, легенды, верования, предания, присказки, побасёнки, даже игры.

Таким образом, можно сделать вывод, что Владимир Даль был писателем, этнографом, медиком, ботаником, географом, чиновником, моряком, инженером, участником двух военных кампаний: турецкой и польской. Жизнеописание В.И. Даля напоминает настоящий роман воина, путешественника и неутомимого труженика. Он называл себя «учеником, собиравшим весь свой век по крупице то, что слышал от учителя своего, живого русского языка» [5].

Список литературы

1. Басаев В.Р. Становление и развитие кадетских корпусов в императорской России, XVIII век – начало XX века. Диссертация,2002.

2. Булатов М.А., Порудоминский В.И. Собирал человек слова… Повесть о В.И. Дале. – М.: Детская литература, 1966.

3. Бегишева А. Очарованный странник // GEO: журнал. – 2008. – Декабрь (№ 129).

4. Бессараб М.Я. Владимир Даль: Книга о доблестном гражданине России и великом борце за русский язык. М.: Современник, 1972.

5. Владимир Иванович Даль: Жизнь и творчество. М.: Пашков Дом, 2004.

6. Даль Владимир Иванович // Энциклопедия «Кругосвет». 2009.

7. Даль В.И. Биография и творческое наследие: Библиогр. указатель / Сост.: Н.Л. Юган, К.Г. Тарасов; Научн. ред. Р.Н. Клейменова. – М.: Флинта, Нацка, 2011.

8. Мельников П.И. (Андрей Печерский). Воспоминания о Владимире Ивановиче Дале. https://ru.wikipedia.org/

9. Костинский Ю.М. К 200-летию со дня рождения Даля: [ч. 1, ч. 2] // журнал «Грамоты.ру». – 2001.

10. Порудоминский В.И. Даль. – М.: Молодая гвардия, 1971. (Жизнь замечательных людей).

11. Советская энциклопедия Т.2, 1962.

МЕТЕОРОЛОГИ НА СЛУЖБЕ ГОСУДАРСТВУ

Саны-Хоо А.А., Аракчаа М.Б.

ФГКОУ «Кызылское президентское кадетское училище», 7 класс

Руководитель: Кучумова И.А., преподаватель ОД (география)

Военная география, несомненно, занимает видное место в военной науке, деятельности органов военного управления и практике войск. Убедительным доказательством тому служит успех группировки российских войск в Сирийской Арабской Республике. Успех операции обусловлен среди прочего заблаговременным и скрупулёзным изучением региона во всей полноте его характеристик [10].

Историография. Основными источниками в работе над данной темой для нас явились статьи Н.Ю. Бринюка «Географы – Великой победе!», В.Н. Прямицына «Дать в ВВС РККА высококвалифицированных кадров метеорологов», Г.М. Лаппо «Географы и РГО в годы Великой отечественной войны (1941-1945), А.С. Лучников «Географическое образование и исследования годы Великой отечественной войны». Проанализировав биографию ученых в internet, определили ученых, которые учились в кадетских корпусах. Большой интерес вызвала информация размещенная на официальном сайте Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, где пробно описана история становления службы. Ценны в изучении Труды научно-исследовательского отдела Института военной истории (Т. 7. Военная метеорология). На сайте гидрометцентра России (https://meteoinfo.ru/) размещена информация о вкладе метеорологической службы в Великой Победе.

Цели. Авторы данного исследования ставят перед собой главной целью рассмотреть роль метеорологи на службе государству. Расширить познания в области истории Российского кадетства а именно, рассмотреть вклад метеорологов, выпускников Кадетских корпусов в становление метеорологической службы и военной метеорологии в том числе.

Задачи: изучить всю доступную литературу по теме; сделать вывод о роли кадетских корпусов в становлении метеорологической службы Российской Федерации.

Методы исследования: анализ, сравнение, обобщение

Новизна. В работе рассматривается вклад метеорологов, выпускников Кадетских корпусов в становление метеорологической службы Российского государства, а он никогда не рассматривался как предмет специального научного исследования, в то время как это вполне могло бы стать значимой страницей в истории кадетства. Рассматривается история становления военной метеорологии и вклад исследуемой науки в Великую Победу.

Практическая значимость. Результаты данного исследования могут быть использованы в последующих научных работах по истории становления метеорологической службы России, а также для уточнения и расширения материалов, используемых для изучения кадетства, как объекта специального исследования. Интересным для изучения кадетства является вклад выпускников кадетских корпусов в становление метеорологии.

Глава 1. Становление метеорологической службы

Зарождение службы

Еще в XVI в. русскими людьми было выполнено подробное географическое описание Московского государства от Баренцева до Черного и Каспийского морей, от Финского залива до Оби и Енисея. В том же столетии русскими летописцами в Русском хронографе было собрано много сведений об экстремальных природных явлениях за 15 веков нашей эры. Позднее по указу Ивана IV они были включены в состав Лицевого летописного свода, иллюстрированного замечательными цветными миниатюрами. Равных им в мировой истории нет. В середине XVII в. по указу царя Алексея Михайловича были начаты ежедневные визуальные наблюдения за погодой, значительная часть которых дошла до нашего времени. Русские люди обследовали и описали громадные пространства Сибири и Дальнего Востока вплоть до Сахалина, Курил и Берингова пролива. Мир получил огромную массу сведений не только об очертаниях земель Сибири и Дальнего Востока, но и о метеорологических условиях в этих суровых районах, о гидрологическом и ледовом режимах сибирских рек, арктических морей, об особенностях климата различных регионов России и влиянии его на жизнь человека. В период царствования Петра I

значительно расширились визуальные наблюдения за погодой, за состоянием льдов в Финском заливе, за наводнениями.

Культурные сдвиги, произошедшие в первой четверти XVIII в., подготовили почву для создания в России Академии наук, одним из направлений деятельности которой стало проведение с 1 декабря 1725 г. академиком Ф.Х. Майером первых инструментальных метеорологических наблюдений. В это же время началось создание метеорологических наблюдательных сетей России, в том числе и в Сибири.

Значительный вклад в их развитие внесли наблюдатели-добровольцы. Большое внимание вопросам разработки путей организации гидрометеорологической сети, научных основ метеорологической науки и метеорологического приборостроения уделял выдающийся русский ученый М.В. Ломоносов.

Первая половина XIX века

В начале XIX в. появилось множество предложений по созданию службы регулярных гидрометеорологических наблюдений. Все эти наработки и явились основой проекта организации службы, за осуществление которого взялся талантливый ученый и организатор, академик Адольф Яковлевич Купфер. Его начинания поддержали такие выдающиеся полярные исследователи, как Ф. Литке, Ф. Врангель, М. Рейнеке, другие просвещенные деятели России, а также известные иностранные ученые – А. Гумбольдт и Д.Ф. Араго.

Деятельность Нормальной обсерватории во главе с А.Я. Купфером привела к созданию на ее базе в 1849 г. Главной физической обсерватории (ГФО, ныне ГГО). С этого времени началось на планомерной основе создание регулярной сети метеорологических и магнитных наблюдений, печатание и распространение материалов наблюдений, создание метеорологического приборостроения и системы поверки приборов. При организации Нормальной обсерватории в Санкт-Петербурге было предусмотрено развитие метеорологических наблюдений и в некоторых других местах – Екатеринбурге, Барнауле, Нерчинске, Златоусте, Луганске, Богословске и Колывани. К 1837 г. дополнительно были учреждены физические обсерватории в Тифлисе и Гельсингфорсе (Финляндия), метеорологические сети в Курляндии (современная Латвия), Лифляндии (южная часть Эстонии и северная часть Латвии), в царстве Польском и на других территориях, входивших в то время в состав России.

Вторая половина XIX века

Уже в 1850 г. в Эдинбурге А.Я. Купфер выступил с призывом к западным странам последовать примеру России. Он писал: «Если б эту систему приняли все государства образованного света, то от времени до времени могли бы собираться директора этих заведений всех стран для рассуждения о ходе наблюдений и об усовершенствованиях, которые могут быть выведены из их совокупных трудов». Предложения России об основах международного метеорологического сотрудничества были реализованы на Венском метеорологическом конгрессе в 1873 г. созданием Международного метеорологического комитета при активном участии достойного преемника Купфера академика Генриха Ивановича Вильда.

Академик Г.И. Вильд, возглавивший обсерваторию в 1865 г., оставил яркий след в истории отечественной и мировой метеорологии. На Венском конгрессе в 1873 г. он был избран членом Международного метеорологического комитета, а в 1879 г. на первом международном конгрессе в Риге был избран президентом Международного метеорологического комитета и возглавлял его в течение 17 лет. С именем Г. И. Вильда связаны дальнейшее развитие гидрометеорологической службы России и совершенствование форм международного сотрудничества в области метеорологии. С его именем связаны также организация службы погоды, службы штормовых предупреждений, издание метеорологических бюллетеней, создание обобщающих трудов и справочных пособий по метеорологии, развитие метеорологического приборостроения. Развитию службы способствовало и то, что ГФО была переведена из Горного ведомства в ведение Академии наук.

В тот период набирал силу процесс создания ведомственных метеорологических сетей (станции Морского министерства, лесного департамента и департамента земледелия, дождемерная сеть Министерства путей сообщения, сеть Уральского, Харьковского и Одесского общества естествоиспытателей и др.). Образовались сеть Финляндского ученого общества (22 станции), сеть Лифляндского общеполезного и экономического общества (183 станции, включая дождемерные), сеть Варшавского общества поощрения промышленности и торговли (32 станции), западная (115 дождемерных пунктов) и восточная сеть. Особое место занимала приднепровская сеть, которой руководил профессор П.И. Броунов, и в которой с 1894 г. издавался ежемесячный обзор погоды с картами распределения температуры

и осадков и с указанием состояния хлебов. И, наконец, самой значительной являлась юго-западная сеть, основанная профессором Новороссийского университета А.В. Клоссовским для подробного изучения климатических особенностей края. К началу 1890-х годов эта сеть насчитывала уже 943 станции.

Комиссия Академии наук, оценивая создавшуюся ситуацию, считала, что не следует стеснять деятельность ведомственных сетей, тем более что это приносило пользу. Тем не менее, имелись тревожные стремления, в частности Министерства земледелия, создать собственную независимую государственную сеть. В этих условиях вновь стал обсуждаться вопрос о единстве и централизации наблюдений.

Начало XX века. Октябрьская революция и Гражданская война

В 1884 г. академик М.А. Рыкачев подготовил проект «Программы по организации метеорологических наблюдений», предусматривающей создание единой инструкции для всех станций любого подчинения, которые должны были производить наблюдения приборами, прошедшими поверку и сравнение с нормальными приборами ГФО. Этот замысел не сразу был поддержан и принят. Потребовалось время. Но он был в конце концов реализован самим автором, возглавлявшим ГФО с 1895 по 1913 г. С именем М.А. Рыкачева связаны унификация метеорологических сетей и дальнейшее развитие службы метеорологических наблюдений, службы прогнозов погоды, развитие климатических исследований. Именно им были заложены основы аэрологической службы, получившей развитие почти сорок лет спустя.

Крупный вклад в развитие метеорологических исследований второй половины XIX в. и начала XX в. внесли также такие известные геофизики, работавшие в ГФО, как Н.П. Адамов, А.И. Аскинази, А.И. Воейков, Б.Б. Голицын, С.Д. Грибоедов и др.

В 1913 г. по представлению академика М.А. Рыкачева Государственным советом был подготовлен закон, касающийся Гидрометеослужбы, позволявший существенно увеличить ее финансирование и возможности. Законом предусматривалось создание 150 постоянных и 50 опорных новых станций. Реализация закона позволила существенно упрочить положение ГФО как центрального метеорологического учреждения России. Одновременно этим законом ГФО в хозяйственном отношении отделялась от Академии наук и входила в подчинение Министерства просвещения. После ухода в 1913 г. М.А. Рыкачева с поста директора ГФО ее возглавил его ученик, выдающийся ученый в области физики, сейсмологии и геофизики, академик Б.Б. Голицын. С его именем связана перестройка деятельности обсерватории на обеспечение запросов обороны. При ГФО было создано Главное военное управление (Главмет), от которого ведут свое начало Гидрометеорологическая служба вооруженных сил страны, гидрометеослужбы отдельных родов войск. Это способствовало созданию военной метеорологии как самостоятельной дисциплины, получившей особое развитие в годы второй мировой войны.

Начавшаяся после Октябрьской революции гражданская война и интервенция принесли огромный ущерб наблюдательной сети. Прекратили работу 1072 станции в европейской части России и 461 станция – в Сибири. В 1918 г. ГФО получала сводки лишь от 17 станций страны и ни одной сводки из-за границы. В то время ГФО, которую в разное время этого периода и первые годы после окончания гражданской войны возглавляли такие выдающиеся ученые, как академики В.И. Вернадский, А.П. Карпинский, А.Н. Крылов, профессора С.И. Савинов и А.А. Фридман, прилагала громадные усилия по возрождению гидрометеорологической службы.

Уже к 1920 г. обсерватория получала данные наблюдений с 356 станций, а к 1923 г. на территории России действовало уже 673 станции. Именно в это трудное время, еще до окончания гражданской войны, 21 июня 1921 г. Совет Народных Комиссаров РСФСР принял «Декрет об организации метеорологической службы РСФСР», подписанный В.И. Лениным. Этот декрет не только узаконил деятельность ГФО как метеорологического центра России, но и предоставил широкие возможности для дальнейшего развития метеорологических исследований. С этой целью под председательством директора ГФО был создан межведомственный метеорологический комитет, целью деятельности которого была координация действий по развитию геофизических и метеорологических исследований в соответствии с потребностями разных отраслей народного хозяйства.

Наряду с развитием метеорологической службы, ко второй половине XIX началу XX в России сложилась блестящая школа военно-географических исследователей. Видные представители российской военной географии Н.Н. Обручев, А.М. Золоторев, Г.Г. Христиани, пользовались высоким авторитетом, как среди ученых России, так и за рубежом [4].

Исследователь И.А. Захаренко отмечает, «в военно-географической школе собственно географическое направление разрабатывалось Генеральным штабом, а топографическое – Военно-топографической службой».

Глава 2. Метеорологи в период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.

В начале XX века Россия являлась одной из ведущих метеорологических держав мира. Она располагала своей сетью наблюдательных станций и обсерваторий, системой подготовки кадров, вела фундаментальные исследования в области метеорологии. Головным учреждением отечественной метеорологии являлась Николаевская Главная физическая обсерватория (ГФО), в которой под руководством известных ученых велась научная и методическая работа. Среди прочих подразделений ГФО, было отделение морской метеорологии, укомплектованное морскими офицерами, и содержащееся за счет Морского министерства. Отделение проводило исследования в области морской метеорологии, руководило деятельностью прибрежных обсерваторий и станций, несло службу штормовых предупреждений на морях.

Великая Отечественная война потребовала включения Гидрометслужбы СССР в состав Вооруженных сил страны. 15 июля 1941 года было создано Главное Управление Гидрометслужбы Красной Армии – ГУГМС КА. Главное Управление Гидрометслужбы и ЦИП (Центральный институт погоды, с 1943 г. – Центральный институт прогнозов) вошли в состав Наркомата Обороны с непосредственным оперативным подчинением Генеральному штабу, а в штабах фронтов и армий были созданы гидрометеорологические отделы. С первых дней войны Гидрометслужба страны стала работать для фронта.

В годы Великой отечественной войны наша служба располагала значительным научным арсеналом, применимым для военных целей. Дав заметный толчок развитию метеорологии и гидрологии, война потребовала от них и немалой доли отдачи. Метеоинформация приобретала «ценность особого вида оружия».

До 22 июня 1941 года в Центральный Институт Погоды стекались сведения о погоде со всех советских и многочисленных зарубежных метеостанций. Но с первого же дня войны уже не было единой «мировой» погоды. Воюющие стороны засекретили свои метеосводки, идущие в эфир. Для этого применялся свой собственный метеорологический шифр. При малейшем подозрении, что цифры перехватываются и расшифровываются противником, код немедленно менялся. Метеоданные сделались подлинной военной тайной. Синоптическая карта сделалась своеобразным зеркалом, отражавшим ситуацию на линии фронта.

По мере отступления наших войск вместе с оставленными городами закрывались бесценные для синоптика точки. Приходилось работать с неполными картами, на которых целые страны выглядели белыми пятнами.

«Обрезанная карта» – так во время войны прогнозисты называли синоптическую карту. Использовалась каждая возможность расширить рамки «обрезанной карты».

В тяжелейшем 1942 году были сделаны попытки получить сведения о погоде с оккупированной немцами территории. Среди партизан, действовавших в Белоруссии и на Смоленщине, находились люди, знакомые с методикой метеорологических наблюдений, умеющие работать с приборами. Они становились добровольными метеорологами-наблюдателями. Добытые ими сведения о погоде шли в эфир. Сводки, содержавшие метеорологическую информацию, поступали в Центральный штаб партизанского движения в Москве, а отсюда цифры шли по разным адресам: в штабы армий, в авиацию дальнего действия, в Центральный институт прогнозов.

Конструкторы с непосредственным участием работников Гидрометслужбы в невероятно короткие сроки создали компактную метеостанцию, состоящую из двух небольших чемоданчиков. Единственные в своем роде десантные автоматические радиометеостанции доставлялись авиацией в немецкий тыл и четыре раза в сутки автоматически «выходили» в эфир, посылая сигналы на расстояние нескольких сотен километров и давая тем самым надежную информацию о погоде на лётных трассах.

При прогнозировании по «обрезанной карте» широко использовались предложенные Х.П. Погосяном и Н.Я. Таборовским основы метода адвективно-динамического анализа процессов в тропосфере и типизация синоптических процессов над Европой, разработанная О.Г. Кричаком для работы в условиях дефицита информации с оккупированной территории. Применение трехмерного анализа процессов в атмосфере позволило Х.П. Погосяну заметно уточнить краткосрочные прогнозы погоды. Синоптический метод прогнозов погоды Б.П. Мультановского, развитый в предвоенные годы его последователями, был применен для обеспечения подготовки боевых операций войск уже в первый период войны. Начали

передаваться военным синоптикам прогнозы ветра на высотах до 5 км. С.Т. Пагаве удалось улучшить обоснование прогнозов на 3-5 дней и с 1944 г. начать составление прогнозов на сезон. Интенсивно развивались исследования по гидродинамическим методам прогноза погоды, в том числе совершенно новые, которые вели И.А. Кибель, Е.Н. Блинова, Н.А. Багров.

Эффективное применение нашли созданные гидрологами и климатологами гидрометеорологические описания и справочники по районам боевых действий; новые методы прогнозов уровня рек в качестве водных заграждений и переправ. Совместно с гидрофизиками ГГИ Б.В. Проскуряковым и А.П. Доманицким были разработаны методы прогнозов проходимости местности для различных видов техники. Была завершена разработка ряда методов фоновых гидрологических прогнозов. Н.А. Белинский разработал новый метод долгосрочных прогнозов ледовых явлений на неарктических морях. Я.М. Тютнев разработал метод краткосрочных ледовых прогнозов.

Правильная оценка и прогноз гидрометеорологических условий способствовали важным военным операциям с начала войны.

В ходе проведения всех крупных операций Генеральный Штаб давал задание ЦИПу на подготовку всесторонних сведений об ожидаемой гидрометеорологической обстановке.

Прогноз о нелетной для немецкой авиации погоде дал возможность беспрепятственного проведения парада на Красной площади 7 ноября 1941 г.

Использование знаний проходимости снежного покрова для танков в период обороны Москвы позволили определить сроки начала контрнаступления в ноябре-декабре 1941 г.

Использование прогноза резкого похолодания и прекращения распутицы в ноябре – декабре 1941 г. дало начало успешному контрнаступлению войск Южного Фронта.

Осуществление взлома льда искусственным паводком на канале им. Москвы, превратившего его в серьезную водную преграду, позволило остановить немецкое наступление севернее Москвы.

Точные прогнозы погоды сыграли существенную роль в планировании боевых операций при форсировании Днепра летом и осенью 1943 г.; в наступательных операциях Волховского, Северо-Западного и Калининского фронтов зимой 1942 года; при обороне Сталинграда и разгроме немецкой группировки войск зимой 1942-43 гг. Учет проходимости для танков замерзших болот и ледяного покрова рек под Тихвином, Ржевом, Вязьмой, Тверью в январе-феврале 1942 г. позволил назначить контрнаступление на сроки ожидаемого по прогнозу улучшения погоды.

Гидрометеорологическое обеспечение играло важную роль в создании и успешной работе знаменитой «Дороги жизни» по льду Ладожского озера [8].

Выпускники кадетских корпусов в метеорологии

Ф. Врангель – выпускник Морского кадетского корпуса. Создатель магнитно-метеорологической обсерватории Ситка.

М. Рейнеке – выпускник Морского кадетского корпуса. Один из организаторов в России системы метеорологических и магнитных наблюдений.

Академик М.А. Рыкачев – выпускник Морского кадетского корпуса. Подготовил проект «Программы по организации метеорологических наблюдений», предусматривающей создание единой инструкции для всех станций любого подчинения, которые должны были производить наблюдения приборами, прошедшими поверку и сравнение с нормальными приборами ГФО. С именем М.А. Рыкачева связаны унификация метеорологических сетей и дальнейшее развитие службы метеорологических наблюдений, службы прогнозов погоды, развитие климатических исследований. Именно им были заложены основы аэрологической службы, получившей развитие почти сорок лет спустя.

Оболенский А.В. выпускник Морского кадетского корпуса. Заведующий кафедрой климатологии и мониторинга окружающей среды – одной из старейших на факультете географии и геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета. Автор учебника «Курс метеорологии». В.Н. Оболенский считал, что подготовка климатологов должна проводиться на физико-математической основе [5].

Академик Б.Б. Голицын выпускник Морского кадетского корпуса (с отличием). С его именем связана перестройка деятельности обсерватории на обеспечение запросов обороны. При ГФО было создано Главное военное управление (Главмет).

Н.Н. Обручев – выпускник Александровского кадетского корпуса для малолетних в Царском Селе и 1-го кадетского корпуса. Военный географ.

А.М. Золоторев – выпускник казачьего корпуса. Военный географ.

Г.Г. Христиани – выпускник пажеского корпуса. Военный географ.

Заключение

Российская Федерация является одной из передовых мировых метеорологических держав и по праву гордится своей системой подготовки военных и гражданских метеорологических кадров. Между тем история этой системы, создававшейся десятилетиями и прошедшей тяжелейшее испытание Великой Отечественной войной, до сих пор не получила в литературе достаточно широкого освещения.

Подводя итог истории становления метеорологической службы, следует признать, что она оказала положительное влияние на ведение боевых действий русской армии, авиации и флота. За непродолжительное время существования Главмета были сформированы десятки местных военно-метеорологических органов, подготовлены сотни специалистов-метеорологов, создано множество руководящих документов, трудов и пособий, разработаны и направлены в действующую армию тысячи прогнозов, карт, бюллетеней. Деятельность Главного военно-метеорологического управления в годы Первой мировой войны и его правопреемника – Военно-метеорологического отдела ЦУС в годы Гражданской войны заложили основы отечественной системы гидрометеорологического обеспечения боевых действий, создав прецедент мобилизации гражданской метеорологической отрасли в интересах обеспечения действующей армии. Закономерно, что дату создания Главмета – 22 декабря, военные гидрометеорологи России отмечают, как свой профессиональный праздник.

Бесспорно велика роль кадетских корпусов, как главной кузницы кадров, воспитавших основоположников метеорологической службы Российской Федерации.

Список литературы

1. Абрамов Л.С. Вклад отечественной географии в великую победу // Известия РАН. Серия географическая. 2005. № 2. С. 5-13.

2. Александрова Т.Д., Максимова Л.В. Научные сотрудники института географии АН СССР – фронтовики // Известия РАН. Серия географическая. 2005. № 3. с. 95-102.

3. Александрова Т.Д. Разнообразие работ географов в первые годы Великой Отечественной Войны // Известия РАН. Серия географическая. 2011. № 3. с. 100-109.

4. Бринюк Н.Ю. Географы-великой победе // Военно-исторический журнал. 2017. № 11 (95). Ноябрь. С. 90. Тишков А.А. География и великая победа: сюжет из военной жизни «спокойной» академической географии // Известия РАН. Серия географическая. 2015. № 2. С. 7-15.

5. Вестник СПбГУ. Сер. 7. 2015. Вып. 1 Г.И. Мосолова, Т.Н. Осипова метеорология и климатология в Санкт-Петербургском государственном университете. С. 147.

6. Тишков А.А. Вклад академической географии в великую победу // Вестник Российской академии наук. 2015. том 85. № 5. С. 80–86

7. Лаппо Г.М. Исследования проблем городов и транспорта, выполненные в институте географии АН СССР в годы войны. К 50-летию Победы. Географическая наука – Победе // Известия РАН, Серия географическая, 1995, № 2, с. 5-9.

8. Победе 71 год! Гидрометслужба в годы Великой Отечественной войны. https://meteoinfo.ru/novosti/12595-08052016--71.

9. Советские географы фронту и тылу (1941-1945 ГГ.). Вопросы географии, сб.128, отв.редактор Л.С. Абрамов, изд-во Мысль, 1985 г. 240 с.

10. Михайлов А. Звезда разведчика. Работа ГРУ в Сирии получила высшую оценку// Военно-промышленный курьер. 2016. № 17 (632). 11-17 мая. С. 1,4.

И ВСЁ ЖЕ МЫ РОСЛИ… (О «ДЕТЯХ ВОЙНЫ» В МОЕЙ СЕМЬЕ)

Васютов О.Д.

г. Сыктывкар, МАОУ «СОШ № 43», 6 «А» класс

Руководители: Кизунова Л.Н., учитель коми языка, МБОУ «ООШ» пгт. Троико-Печорск; Кизунов И.А., начальник отделения НД и ПР Ижемского района

Самая страшная беда на свете – война. Сколько горя и слёз приносит она народу, каждому дому, каждой семье.

Много лет прошло со времён Великой Отечественной войны. Всё меньше остаётся тех, кто может рассказать сегодня о тех событиях, кто сам был их участником. Важно и спустя годы помнить о героизме людей, которые воевали на фронтах, в партизанских отрядах, отстояли своё Отечество, многие – ценой собственной жизни. Они живы в памяти близких, ведь от одного поколения к другому передаются, как реликвии, какие-то вещи, воспоминания, пожелтевшие от времени солдатские треугольники…

Война и дети…Эти слова несовместимы. Война отбирает у мальчиков и девочек детство – настоящее, солнечное, с книгами и тетрадями, смехом, играми и праздниками. Самой природой, условиями существования рода человеческого детям предназначено жить в мире.

Актуальность работы в том, что большая часть ребят не знакома или не интересуется историей Великой Отечественной Войны, с военной историей своих семей. Хочется обратить внимание моих ровесников на то, что современным детям необходимо знать о том, как жилось нашим сверстникам в эти страшные годы войны.

Объект исследования: «дети войны» моей родословной и их родители в ходе событий ВОВ.

Предмет исследования: условия жизни «детей войны» в моей семье, их дальнейшая судьба, судьба их родителей.

Цель исследования: формирование исторической памяти и преемственности поколений на основе изучения и распространения истории своих родственников – «детей войны», ветеранов ВОВ, тружеников тыла.

Задачи:

1. Изучить литературу о периоде Великой Отечественной войны;

2. Провести сбор данных о «детях войны» в семьях моих родственников, об их родителях – ветеранах войны и труда. Записать воспоминания о трудном военном детстве у тех, кто родился в 1928 – 1945 гг. Рассказать о жизни детей.

3. Доказать на примере жизни детей войны, что наши военные сверстники так и не узнали настоящего детства, поэтому нашему поколению нужно научиться милосердию, состраданию и глубокому уважению к старшему поколению.

Гипотеза: судьбы детей военного времени разные, но во многом схожие. Детство у них была трудное, страшное и жестокое.

Работа состоит из двух глав. I глава посвящается участникам войны и называется «Воины моей семьи». Среди них есть погибшие – отцы «детей войны». Во II главе «Детские воспоминания о войне» отражаются судьбы моих родных, опалённых войной.

Элементы исследования. Для изучения военных историй своего рода мы использовали устные рассказы своих родственников, записанные мною, моей бабушкой Кизуновой Лидией Николаевной, моим дядей – Кизуновым Игорем Анатольевичем. Воспоминания очень дороги для нас, т.к. позволяют незримо присутствовать рядом с нами нашим родным и близким.

Кроме того, мы изучали архивные данные, знакомились с литературой о ВОВ, искали данные о наших родственниках-воинах в «Книгах Памяти Республики Коми».

I глава

Воины моей семьи

Грозовые свинцовые годы
Над Отчизной гремели моей.
И ушли в боевые походы
Сотни лучших её сыновей.

Альберт Ванеев

Война 1941–1945 гг. навсегда вошла в историю как одно из величайших событий в судьбах человечества XX века. Со всем многонациональным советским народом поднялись на борьбу с фашистской Германией и трудящиеся Коми АССР. Из нашей республики в годы войны на фронт было призвано 176 тысяч человек (5.) Эта страшная война вторглась в каждый дом, в каждую семью. Уходили на фронт отцы, мужья, сыновья, братья…

Прежде чем написать о воспоминаниях «детей войны» в моей семье, хочу расска-

зать о том, что многие из них потеряли своих отцов на фронте.

В советско-финской войне Красная армия понесла очень большие потери (более 130 тыс. человек) (1). Погиб в этой «зимней войне» и мой прапрадед Кизунов Абрам Григорьевич, 1900 года рождения, уроженец д. Тихоновка Новоспасского района Смоленской области.

По рассказам его братьев (три брата воевали вместе), случилось это так:

«После подписания мира с Финляндией русские солдаты возвращались на поезде домой. На советско-финской границе германские войска разбомбили поезд. Те, кто остался жив, нашли укрытие в яме. Кругом были слышны немецкие голоса. Пять суток мы просидели голодными. На шестой день, когда голосов не стало слышно, Абрам решил выйти из укрытия и проверить обстановку… Фашистская мина оборвала его жизнь».

Моя прапрабабушка Кизунова Дарья Михайловна осталась солдатской вдовой с двумя детьми – сыном Толей и дочерью Зиной.

Участник Великой Отечественной войны – мой прапрадед Ласуков Михаил Александрович. Говорят, он не любил вспоминать о войне и вообще был молчаливым человеком. После войны работал в Шерлягском лесопункте Троицко-Печорского района плотником – делал стулья, столы, шкафы, сани, телеги.

Вся мебель в доме прапрадеда была сделана своими руками. Приходилось выполнять и заказы – в его умелых руках нуждались многие. Делал он всё не спеша, добротно.

Мой дед Анатолий часто вспоминает, как он в детстве по вечерам сидел в столярке и наблюдал за работой своего деда Михаила. Вскоре он научился строгать ружья для игры в «войнушку» и обеспечивал ими всех поселковых мальчишек.

Родина большинства моих родственников по матери – старинное коми селение Парчег, ныне деревня в Зеленецком сельсовете Сыктывдинского района РК. Впервые Парчег упомянут в 1586 году – 6 дворов, деревянная часовня во имя страстотерпца Христова Георгия. В 1646 году – 17 дворов, в 1873 году – 94 двора, 846 человек. В 1900 г. открылось земское начальное училище, в 1903 – библиотека.

Широко и вольно раскинулась деревня Парчег на живописных холмах.

Отсюда на фронт ушли несколько моих родственников.

Мой прапрадед Изъюров Василий Григорьевич (Гришӧ Вась), 1914 года рождения, до войны был бригадиром в колхозе «Урожай». 17 января 1942 года был призван в ряды Красной Армии. В одном из фронтовых писем он писал: «Немец продолжает переть вперёд. Кровопролитные дни, тысячи раненых, огромные потери с обеих сторон…» Вскоре, через четыре с половиной месяца, прапрабабушке пришла «похоронка», в которой сообщалось, что он пал смертью храбрых 28 мая 1942 года. Ему тогда было всего 28 лет. Только спустя много лет мы узнали место его захоронения – братская могила в Псковской области. Мой прапрадед был награждён орденом «Отечественной войны II степени». Его имя занесено в «Книгу Памяти Республики Коми» (3,229).

Летом 2016 года моя бабушка Лида и её двоюродная сестра Ольга побывали на братском воинском захоронении в деревне Поречье Великолукского района, поклонились деду. Теперь мы знаем, что наш прапрадед воевал недалеко от того места, где Александр Матросов совершил свой подвиг (грудью закрыл амбразуру вражеского пулемёта).

«Стройный, чернобровый, с лукавинкой в глазах, – вспоминают о Василии Григорьевиче старожилы.- И ведь был он желанным гостем на каждой деревенской посиделке, на каждом празднике. Трудолюбивый и исполнительный, он в то же время умел хорошо веселиться. С детства он мечтал иметь то, что в те годы мечтали иметь все парни: ружьё и гармонь».

Короткой оказалась жизнь этого простого, отзывчивого, жизнелюбивого человека. Моя прапрабабушка осталась одна с двумя малолетними дочерьми.

Летом 1943 года Александре (Демид Сане), младшей сестре моей прапрабабушки Натальи, минуло 21, и она подала заявление о добровольном вступлении в ряды защитников Родины.

Александра на передовой развозила полевую кухню. С ужасом она вспоминала такой случай: «Развезла я пищу по землянкам, через какое-то время возвращаюсь на те же места, чтоб забрать посуду. Захожу в землянку – тишина и темень. Ну, думаю, ушли наши. В полутьме приближалась к столу, и вдруг – на меня свалилось что-то тяжёлое. Это был мёртвый немец. С криками выскочила я оттуда. Опомнилась, отдышалась. Пыталась успокоиться и представить, что здесь произошло. Хочешь- не хочешь, а посуду забрать надо… Взяла себя в руки, забежала, разглядев ещё несколько трупов солдат, наших и вражеских, быстро собрала посуду и выскочила оттуда, запрыгнула на телегу и умчалась на лошади…»

Дошла Александра до Берлина. Вернулась Александра домой только в августе 1945 года, с семью медалями на груди: «За отвагу», «За Победу», медалью Жукова, «За освобождение Праги», «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина», «За взятие Кенигсберга». Позже была награждена юбилейной медалью «40 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 г.г.» В мае 2000 года Российским Организационным комитетом ей был вручён знак «Фронтовик 1941-1945 гг». Её имя занесено в «Книгу Памяти Республики Коми» (4, стр. 722).

В числе тех, кто встал в тот грозовой год на огненный путь войны, был и отчим моего прадедушки Ладанов Михаил Прокопьевич (Прокӧ Мишӧ), 1916 года рождения. Был призван Сыктывкарским ГВК в 1942 году. После ранения в правую руку в 1944 году вернулся с полей сражений. Награждён орденом «Отечественной войны II степени». Его имя занесено в «Книгу Памяти Республики Коми» (4, стр. 722). Несмотря на то, что был с одной рукой, он не терял бодрости духа, продолжал работать не только в своём хозяйстве, но и на производстве. В 1952 году Михаил Прокопьевич был принят в Слободской сплавной рейд, где трудился 22 года.

По воспоминаниям о воинах нашей семьи можно сделать вывод, что долг перед Родиной был для них превыше всего. Они не увиливали от трудностей, были очень терпеливы и мужественны.

II глава

Детские воспоминания о войне

«И нас совсем не обошли
Те беды стороной:
Солому в ступе мы толкли
И ели хлеб с травой…»

Альберт Ванеев

Нелёгкое детство выпало нашим прабабушкам и прадедушкам – «детям войны». Великая Отечественная война обрушилась на них так же, как и на взрослых, – голодом, холодом, разлукой с близкими. Переживали это страшное время, мечтая о краюхе хлеба, возвращении отца с фронта и победе. Они рассказали нам, своим внукам и правнукам, о тех горьких военных годах. Это грустные рассказы.

О преступлениях фашистских злодеев рассказывал прадедушка Анатолий Абрамович моему дедушке – тоже Анатолию. Прадеду было 9 лет, когда он впервые увидел немцев. Пришли они в старинный русский городок Ельню летом 1941 года. Захватили весь район, в том числе и их деревню. Город был выжжен – улицы полны пепла, гари, ходили бездомные жители. Сожгли школу, больницу, много домов и в их Тихоновке. Жутко слушать рассказы о том, как немецкие солдаты безобразничали в деревне, заходили в любой дом и издевались над её хозяевами, гоняли на разные работы… Мой прадед был свидетелем того, как свирепствовали немцы – пока русские войска не вступили в Ельню.

Очень трудно было «детям войны» и в тылу. Мои родственники – уроженцы деревни Парчег Зеленецкого сельсовета Сыктывдинского района РК. Моей прабабушке Эльвире Васильевне было всего лишь 2 года, когда её отец ушёл на фронт и не вернулся (было уже упомянуто выше). К сожалению, её не стало ещё до моего рождения. Но я много общался с её старшей сестрой – Эммой Васильевной.

Мне запал в душу её рассказ: «Мне было 7 лет, а младшей сестре Эле 4 года, когда мы уже сами собирали урожай картофеля на своём огороде. Заносить собранное нам было ещё не под силу. Но мама, возвращавшаяся после работы домой, уставшая, была рада тому, что у неё есть уже такие помощницы. И глаза её наполнялись слезами…»

«Ходили мы голодные, часто есть было нечего. Ко всему можно привыкнуть, обтерпеться. А вот к голоду – никак. Голод так же страшен, как и война,- кто испытал, тот знает, – горестно вспоминала Эмма Васильевна.- Картошки до весны не хватало, как только с полей сходил снег, собирали перезимовавшую. Пекли лепёшки с травой. Хлеб пекли из головок сушёного красного клевера, смешивая толчёным ячменём. С клевером хлебушек получался ничего, но очень горьким. Пекли также из пихтовой коры (кач нянь). Часто варили какую-то бурду, чтоб живот обмануть. Как детям погибших воинов, нам раз в месяц давали одну булку ржаного хлеба, которую мы съедали за пару дней».

Мама Эльвиры и Эммы, моя прапрабабушка Наталья Демидовна (Демид Наталля), вышла замуж за Василия Григорьевича Изъюрова за пять лет до войны. Но её счастье оказалось коротким. Оставшись без мужа с двумя малолетними дочерьми, она бралась за всякую работу и в колхозе, и на стороне. Зимой она работала на лесозаготовках. Как и многие молодые женщины и девушки, она вывозила на конной тяге древесину. Весной они этот лес сплавляли.

«Не доедая, не досыпая, люди находили в себе силы работать по 10-12 часов, нередко целыми сутками оставаться в поле и выполнять работу за двоих-троих. В наших колхозах женщины выполняли по несколько норм в день», – рассказывала Наталья Демидовна своим внукам.

«Летом-то вроде бы мама и дома была. Да только редко мы её видели: то на дальнем поле она, то на сенокосе, – невесело вспоминали дочери.- Чаще всего рядом были наши бабушки – Марфида Ильинична и Марфида Каллистратовна. Они не только оберегали нас, но и учили честности, трудолюбию».

Сильное впечатление на меня воспроизвели и другие воспоминания Эммы Васильевны – о школе: «Во время войны учителем в нашей Парчегской начальной школе работала Павлова Александра Афанасьевна. Бумаги не было, использовали старые газеты – писали между строчками. Некоторые дети не могли ходить в школу – обуть было нечего… Трудно, конечно, приходилось учителю: не только учить надо было детей, но и утешить – ведь почти каждый из нас потерял кого-то из близких…»

Вспоминая о послевоенных школьных годах в Зеленецкой 7-летней школе, Эмма Васильевна рассказывала: «И это время было непростое, тяжёлое…Учиться мы уходили на неделю. От Парчега до Зеленца шесть километров шли обычно мы берегом реки Вычегды. Выходили в дорогу затемно, в 5-6 часов утра, собирались все вместе. Как мне помнится, в то время почему-то было много волков, и мы их боялись. Мальчишки к палке приделывали консервную банку, засовывали в неё тряпочку, смоченную в керосине, и зажигали её. Мы считали, что так идти всё-таки безопаснее. Нам рассказывали, что волки нападали не только на скотину, но и на людей».

«В Зеленце мы жили в школьном общежитии для учителей и учащихся. Жил там и директор школы Иван Алексеевич Размыслов со своей семьёй. Его жена, Анна Александровна, была нашей учительницей. По утрам они топили русскую печку в общей кухне, в маленьких чугунках ставили картошку для нас, варили и манную кашу. Это было нашей основной пищей. У директора было двое детей, и мы их нянчили… Жили дружно, делили горе и радости военных и послевоенных лет».

Деревенские дети, привыкшие к труду с малолетства, не боялась никакой черновой работы. Мой прадедушка Николай Иванович, с которым мне не довелось общаться, рассказывал моей маме: «Во время войны и после неё летом работали на сенокосе вместе со взрослыми – сгребали сено, возили копна на лошадях, пасли колхозное стадо... Осенью вместе со взрослыми убирали с полей урожай. Каждый клубень, каждый колосок был на счету – и мы это понимали…Зимой после уроков дети бежали к матерям на ферму, чтоб хоть как-то помочь им. Надо было и воды наносить для коров и телят, и почистить. Сами разгружали телеги и складывали корма… Весной дети вместе с учителями заготавливали дрова для школы. Всегда сами и печки топили, и полы мыли, и за порядком следили… Во время посевных работ за плугом стояла женщина, а лошадь погоняли мы, мальчишки. Дети и боронили, и окучивали на колхозных полях. Часто болели от усталости руки, ноги, спина…» Но они не роптали и работали наравне со взрослыми. Всем нужна была победа.

Мама прадедушки, прапрабабушка Ладанова Мария Самуиловна работала в колхозе дояркой, позже – телятницей. Невероятно трудно было в животноводстве в годы войны. Приходилось работать за троих, за четверых: быть дояркой, пастухом, возчиком кормов, воды, да ещё работать на лугах и полях. А весной, когда корма заканчивались, собирали, где только могли, остатки сена, пихтовые ветки. Тяжёлая работа сказалась на её здоровье – рано она постарела: ходила, согнувшись к земле.

Нелёгкая жизненная дорога выпала на долю детей войны. Трудности этих лет закалили их, сделали сильными, выносливыми, трудолюбивыми, ответственными. «Дети войны» – это особое поколение людей. Именно им предстояло нести на своих плечах тяжесть послевоенной разрухи.

Мой прадедушка Кизунов Анатолий Абрамович после войны со Смоленской области приехал в посёлок Шерляга Троицко-Печорского района Коми АССР. Более 30 лет работал вальщиком леса, был бригадиром бригады лесорубов. Неоднократно ему присваивалось звание «Ударник коммунистического труда». Став инвалидом по профзаболеванию, продолжал работать на сплаве леса. Был в рядах Коммунистической партии.

Прабабушка Кизунова Галина Михайловна много лет работала рядом с мужем – сучкорубом. Вместе они вырастили четверых детей, двое из которых тоже связали жизнь с лесной отраслью – стали водителями лесовозных машин.

Прадедушка Ладанов Николай Иванович, повзрослев, отслужил в армии. Женился, построил дом. Вместе с прабабушкой вырастили пятерых детей. Как и все в деревне, вели домашнее хозяйство. Почти всю жизнь прадед работал сплавщиком Нижнечовского рейда Верхневычегодской сплавконторы. За успехи в соцсоревнованиях многократно награждался Почётными грамотами.

Моя прабабушка Ладанова Эльвира Васильевна была награждена медалью «Медаль материнства». Более 20 лет она была

почтальоном Зеленецкого отделения связи. За свой труд отмечена Почётными грамотами Президиума Верховного Совета СССР (1970 г.), Обкома профсоюза работников связи (1973 г.), Министерства и ЦК Профсоюза (1974 г.), Министерства связи СССР и Президиума ЦК Профсоюза работников связи (1978 г.).

Сестра моей прабабушки Лыюрова Эмма Васильевна более 30 лет трудилась на Сыктывкарском лесопромышленном деревообрабатывающем комбинате (СЛДК). Имеет много Почётных грамот, медаль «Ветеран труда».

Я знаю о войне только по рассказам родных, фильмам и книгам, но хорошо понимаю, что война – это всегда боль, разрушение, потери близких людей. Да и для тех, кто прошел войну, она не проходит бесследно. Яркое тому свидетельство – судьбы людские, в том числе и моих родных: моих прадедушек и прабабушек. Они всё вынесли, но не ожесточились, не потеряли ни жизнелюбия, ни оптимизма, ни доброй веры в людей.

Заключение

Общие цифры потерь Советской Армии в годы Великой Отечественной войны составляют 8 млн. 668 тыс. 400 чел. В их числе – около 58 тыс. воинов из Коми АССР (2). Есть потери и в нашей семье.

Пятеро воинов из нашей семьи по материнской линии с оружием в руках защищали нашу Родину. Двое из них отдали жизни, четверо «детей войны» остались без отцов. Имена Изъюрова Василия Григорьевича, Ладановой Александры Демидовны, Ладанова Михаила Прокопьевича занесены в «Книгу Памяти Республики Коми» (3;4).

В ходе исследовательской работы я много узнал о детях войны. О том, что пришлось пережить в годы войны нашим прабабушкам и прадедушкам, которые были в то время еще детьми. Пришёл к выводу, что судьбы детей военного времени такие разные, но во многом схожие. Жизнь у них была трудная, подчас невыносимая. Голод, разруха, потери близких – всё это прошло через каждого. Но они выстояли, выжили, после войны смогли поднять страну из руин, вырастить и поставить на ноги своих детей.

Наверное, почти в каждой семье есть бесценные реликвии, которые помогают хранить память о минувших днях. Есть такие вещи и в нашей семье: фотографии военных лет, боевые ордена и медали, а также юбилейные награды, документы – свидетели эпохи.

Мои родные и близкие за боевые подвиги имеют правительственные награды. Вот некоторые из них: медали «За отвагу», «За Победу», «Жукова», «За освобождение Праги», «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина», «За взятие Кенигсберга», орден «Отечественной войны II степени», юбилейные медали «40 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», «50 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», памятный знак «Фронтовик 1941-1945 гг.».

В суровые годы войны и в тылу люди не знали ни передышки, ни выходных. Великий подвиг совершили неутомимые труженики тыла – мои прапрабабушки. У них много наград за добросовестный многолетний труд, среди которых медали «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.»

«Дети войны» моей семьи в будущем стали многодетными матерями, ударниками коммунистического труда, победителями соцсоревнований, ветеранами труда. Стояли в рядах Коммунистической партии Советского Союза.

Я думаю, нам необходимо сохранить память о тех далёких годах, чтобы связь поколений не прерывалась, чтобы мы, внуки и правнуки, помнили, какой ценой получена Победа в мае 45-го года.

Практическая значимость: подготовленная работа может использоваться для музейных уроков, подготовки и проведения школьных мероприятий, а главное – останется в памяти родных и близких нынешнего поколения и будущего.

Список литературы

1. Давным-давно окончен бой…1941-2005, Сыктывкар, 2005 г.

2. История Республики Коми. 7-11 кл. Москва, 2000 г.

3. Книга Памяти Республики Коми. Сыктывкар: Коми книжное изд.- во. Т. 2. – 1994 г.

4. Книга Памяти Республики Коми. Сыктывкар: Коми книжное изд.- во. Т. 5. – 1997 г.

5. Коми. АССР в годы Великой Отечественной войны 1941-1945, Сыктывкар, 2004 г.

ВКЛАД ССЫЛЬНОГО УЧЕНОГО Г.Н. ПОТАНИНА (ВЫПУСКНИКА СИБИРСКОГО КАДЕТСКОГО КОРПУСА) В ИЗУЧЕНИЕ ТУВЫ

Ооржак М.А.

ФГКОУ «Кызылское президентское кадетское училище», 6 рота 62 взвод (7 «Б» класс)

Руководитель: Кучумова И.А., преподаватель ОД (география)

В период советской власти вся научная сфера деятельности подверглась «перестройке», в результате чего многие дисциплины были запрещены, другие извращены, третьи деформированы и объявлены «вспомогательными науками». И на ученых, решивших посвятить себя запрещенным наукам, обрушился шквал репрессий. Многие ученые погибли в этой «мясорубке» и результаты их исследований были скрыты. Нравственный долг нынешнего поколения – вернуть забытые имена достойных деятелей науки и продолжить исследование вопросов, над которыми работали они. Это необходимо и для воссоздания истории самой науки во всей её полноте. В своем исследовании мы соединим две животрепещущие темы – «ссыльные ученые» и «тувиноведение как предмет исследования».

Историография. Основным источником в работе над данной темой для нас явилась антология «Урянхай. Тыва Дептер», 1-4 тома, составителем которой является С.К. Шойгу. В данном 7-томном издании собраны труды выдающихся российских ученых, которые внесли научный вклад в изучение Урянхайского края (Тувы): Адрианова А.В. «Путешествие на Алтай и за Саяны, совершенное в 1881 году», Гумилева Л.Н. «Динлинская проблема. Пересмотр гипотезы Г.Е. Грумм-Гржимайло в свете новых исторических и археологических материалов», Клеменца Д.А. «Путешествия Дмитрия Клеменца по Западной Монголии с 1885 по 1897 гг.», Кона Ф.Я. «Экспедиция в Сойотию», Потанина Г.М. «Очерки Северо-Западной Монголии». Подробно на анализе последнего труда мы останавливаемся в основной части нашей работы.

Также была использована работа Тумаркина Д.Д. «Репрессированные этнографы», и Ламажаа Ч.К. «Тувиноведение: область знания и социальная миссия».

Цели. Автор данного исследования ставит перед собой главной целью расширить познания в области тувиноведения, а именно, рассмотреть исследования ссыльных ученых о Туве, на примере выпускника Сибирского кадетского корпуса Потанине Г.М., обобщить результаты, сделать вывод о том, какой вклад внес этот ученый в изучение Тувы. Немаловажную роль играет и моральный аспект: я имею своей целью доказать, что, несмотря на тяжелые условия жизни и труда, а также политические преследования, истинные ученые продолжали быть верными своей науке, продолжали свои исследования и оставили о Туве своего времени правдивые сведения, несмотря на большевистскую цензуру.

Задачи: изучить всю доступную литературу о репрессированных и ссыльных ученых, изучавших Туву в дореволюционный и советский периоды; прочитать научно-исследовательские труды Потанина Г.М. о Туве; познакомится с историей создания Сибирского кадетского корпуса, чьим воспитанником и выпускником являлся Потанин Г.М.; сделать выводы о вкладе ученого в изучение Тувы.

Методы исследования: анализ, сравнение, обобщение.

Новизна. Вклад ссыльного ученого, воспитанного одним из старейших кадетских корпусов, в изучение Тувы еще никогда не рассматривался как предмет отдельного научного исследования, в то время как это вполне могло бы стать значимой страницей в истории тувиноведения. Люди, которые, находясь в конфликте с официальными властями, отдавали свои силы для того чтобы исследовать Туву (А.В. Адрианов, например, даже добивался того, чтобы его ссылали именно в Урянхайский край), заслуживают глубокого уважения и благодарности.

Практическая значимость. Результаты данного исследования могут быть использованы в последующих научных работах по истории Тувы, Сибири, России, а также для уточнения и расширения материала, данного в учебнике по истории Тувы для общеобразовательных учреждений Республики Тыва.

Основная часть

На примере ссыльного ученого Потанина Г.М. мы рассмотрим, какой вклад в изучение Тувы внес этот исследователь, и в каких условиях проходила его работа.

Прежде чем приступить к основной части, необходимо отметить, что территорию республики Тыва исследовали пятеро репрессированных ссыльных ученых. Это: Адрианов А.В. (7 ноября 1854 г. – 7 марта

1920 г.), этнограф, археолог, натуралист; известный сибирский публицист и общественный деятель. В 1881, 1883 и с 1915-16 годах был в Туве. Из-за того что А.В. Адрианов был членом общественного движения областничество и редактировал газету «Сибирская жизнь», поддерживающую правительство А.В. Колчака, после победы коммунистов он был обвинен в «систематической борьбе с советской властью путем агитации в газете». Расстрелян 7 марта 1920 г. [9] Клеменц Д.А. 14 декабря 1847 г. – 8 января 1914 г. Русский геолог, этнограф, революционер-народник, исследователь Сибири. В Туву он совершил четыре путешествия. Им было составлено геологическое описание Саян и Тувинской котловины, он первым указал на своеобразие природных условий Тувы, на то, что в ней представлено огромное разнообразие ландшафтов – от сибирской тайги к монгольским пустыням. Клеменц также первым из ученых в 1891 г. описал один из интереснейших археологических памятников Сибири – древнеуйгурскую крепость Пор-Бажын [10]. Он прошел путь от революционера, одного из самых опасных врагов царя, до действительного статского советника, первого директора музея, посвященного Александру III. Кон Ф.Я. 18 мая 1864 г. – 28 июля 1941 г.**,** польский революционер, один из организаторов МОПРа, историк, этнограф, антрополог, один из крупнейших исследователей Сибири. Революционером Феликс Яковлевич был рожден, с 6 лет мечтал стать вождем повстанцев. Во время учёбы в университете будущий ученый вступил в польскую социалистическую партию «I Пролетариат» и контактировал с народнической организацией «Народная воля». В 1884 году был арестован и приговорен к 10 годам каторжных работ. По окончании срока каторги отправлен в ссылку. С этих гонений и началось становление Феликса Яковлевича как ученого и известнейшего исследователя Сибири. Переехав жить в Минусинск, Кон начал проводить активные этнографические исследования тувинцев. В 1902 г. он совершил несколько поездок по Туве: изучал русско-тувинские связи, заселение русскими районов, где с давних пор жили тувинцы, а также хозяйство и быт местного русского населения. Было собрано большое количество этнографического материала. Крупный ученый сибировед-тувиновед профессор В.И. Дулов даже считал, что: «Этнографические исследования Тувы, которые проводились до Кона, были лишь… разведками в этой области…». Л.Н. Гумилев. 1 октября 1912 г. – 15 июня 1992 г. Историк тюркских и монгольских народов, археолог, доктор исторических и географических наук. Основоположник пассионарной теории этногенеза. Гумилев, хоть и не был истинным революционером, но судьба у него была очень сложной. Его отец, поэт Николай Гумилев, постоянно подвергался политическим гонениям из-за своих стихов и в 1921 г. был расстрелян; позднее и мать Льва Николаевича, Анна Ахматова была подвержена «травле». Так сложилось судьбой, что Гумилев-младший отвечал за деяния своих родителей. «…Он был наследственный, хронический заключенный, сидевший и за отца, и за свой длинный язык…» [14]. В 1938 г. Лев Николаевич был арестован и приговорен к 5 годам лагерей, после каторги ушел на фронт. Демобилизовавшись, окончил ЛГУ, поступил в аспирантуру, и, несмотря на исключение его оттуда из-за преследований А. Ахматовой, в 1948 г. защитил кандидатскую диссертацию «Подробная политическая история первого Тюркского каганата». На следующий год вновь по вымышленному обвинению арестован и 7 лет был на каторге [15]. Это оказалось его последним заключением, и к моменту освобождения на руках у Гумилева уже были 2 монографии «Гунны» и «Древние тюрки», создана гипотеза о пассионарности этносов и защищена кандидатская диссертация. Все свои исследования Лев Николаевич провел в условиях каторги. Даже открытие о пассионарности этносов [14] Гумилев сделал, лежа под тюремной лавкой. Много работ Л.Н. Гумилева посвящено народам, из которых формировался тувинский этнос: «История народа Хунну», «Хунну в Китае», «Истоки ритма кочевой культуры Срединной Азии» и др. Он «…провел в Заполярье пять лет…, занимаясь любимыми науками…, не имея ни книг, ни свободного времени. И ведь занимался так, что, вернувшись в Ленинградский университет, смог сдать экзамены за 4-й и 5-й курсы, кандидатский минимум, защитил диплом и кандидатскую диссертацию …» [14].

Биография. Потанин Григорий Николаевич (04.10.1835 – 30.06.1920 гг.) – русский географ, этнограф, один из основателей сибирского областничества. Почетный член Национального исследовательского Томского политехнического университета – старейшего технического вуза в азиатской части России. В 1852 г. окончил Омский кадетский корпус. В 1853-1858 гг. был на военной службе в Семипалатинске и Омске, принимал участие в походе в Заилийский край. В 1859-1862 гг. учился в Петербургском университете. В 1863–1864 гг. участвовал в экспедиции Струве в область озера Зайсан, где исследовал рыболовство

озера и собрал ботаническую коллекцию. В 1865 г. был назначен секретарём губернского статистического комитета в Томске. Весной 1876 г. Потанин отправился, по поручению географического общества, в северо-западную Монголию. Были собраны богатейшие данные по всем отраслям географических знаний. В 1899 г. совершил экспедицию на Большой Хинган. В 1915 г. присвоено звание почётного гражданина Омска, в 1918 г. Временное Сибирское правительство присвоило ему звание почётного гражданина Сибири. В 1865 г. Потанин был арестован по делу «Общества независимости Сибири» и привлечён к суду по обвинению в стремлении отделить Сибирь от России. 15.05.1868 г. после трёхлетнего пребывания в Омском остроге Потанин был подвергнут гражданской казни, затем он был отправлен на каторгу в Свеаборг, где он находился до ноября 1871 г. После отбытия наказания был выслан в город Никольск Вологодской губернии. В 1874 г. по ходатайству Императорского Русского географического общества Потанин был амнистирован. Умер 30.06.1920 г. в Томске, был похоронен на Преображенском кладбище. После ликвидации кладбища прах Потанина перезахоронили в Университетской роще, а 25.06.1958 г. на его могиле был установлен памятник, отлитый формовщиком ТЭМЗа В.А. Суриным [17].

Сибирский кадетский корпус. Юность Григория Николаевича прошла в Сибирском кадетском корпусе – старейшем военном учебном заведении Сибири. Корпус ведет свое начало от Войскового казачьего училища, основанного 1 мая 1819, по инициативе командира отдела Сибирского корпуса генерал – лейтенанта Г.И. Глазекато и его адъютанта штабс – капитана С.Ю. Броневского. С учетом этой даты Сибирский кадетский корпус стал пятым в списке кадетских корпусов России и первым среди губернских. В училище принимались все желающие, без предоставления документов, в основном это были дети казаков. Содержалось учебное заведение на средства казачьего войска. В первые годы 30 учеников обучали 3 учителя. Курс обучения был рассчитан на три года. С 1845 г. в корпусе было 240 мест для подготовки воспитанников к службе в местных линейных батальонах и казачьих полках. В 1846 г. поведено определять в корпус молодых дворян из Восточной Сибири, затем с 1849 г. – и сыновей обер-офицеров, служащих в Западной Сибири. Первым зданием, включенным в комплекс Кадетского корпуса, была воинская канцелярия, построенная в 1826 году. С 1846 года это 2-х этажное с шести колонным портиком здания стало именоваться Сибирской военной гимназией. Воспитанники корпуса разделялись на роту и эскадрон; продолжительность обучения первоначально была определена в шесть, с 1853 г. – в семь лет. располагался корпус на Атаманской улице. С 1882 по 1907 год учебное называлось Сибирским казачим корпусом. Питомцы кадетского корпуса надежно защищали границы Сибири от вторжения кочевников, участвовали в завоевании для России новых земель, исследовании отдаленных районов Сибири, открытии Акмолинского, Кокчетавского и Каркаралинского административных округов, основали многие города Сибири и нынешнего Казахстана [18].

Вклад Потанина в изучение Тувы. Знаменитый русский путешественник Григорий Потанин ддважды (в 1877 и 1879 гг.) посещал Туву. Особенно интересной была вторая экспедиция. Она впервые прошла по совершенно неисследованным до того времени долинам р. Каа-Хем и ее истока – р. Балыктыг-Хем, дав их описание. Участники экспедиции составили подробные карты тех мест, собрали большой гербарий, коллекции горных пород, животных, взяли пробы воды. А этнографические наблюдения, собранные Потаниным и его женой Александрой – первой женщиной, принятой в члены Русского географического общества, – и сегодня интересны как для ученых, так и для любителей истории. Александра Викторовна Потанина (1843 – 1893). Путешественница. Первая женщина, принятая в члены РГО. В 1881 г. участник экспедиции Потанина. В опубликованном отчете об этой поездке он сообщил некоторые данные о быте тувинцев, о торговле русских купцов, описал ряд археологических памятников. В результате работы ученый обозначил на карте реки Улуг-Хем и Каа-Хем, уточнили расположение хребта Танну-Ола и верховьев Енисея. Был собран большой гербарий, коллекции горных пород, животных, взяты пробы воды. А этнографические наблюдения, сделанные, в основном, по шаманству, и сегодня интересны как для ученых, так и для любителей истории [10].

Великий исследователь, говорил о необходимости улучшения отношений между русскими и малыми народностями Сибири, которые осложнялись многочисленными фактами злоупотреблений российских купцов в отношениях с аборигенами. Потанин защищал коренные народности и Туву в том числе от обрусения, очень уважал самобытность народов Сибири и даже считал, что христианство возникло в верховьях Иртыша, откуда было перенесено славянами на Балканский полуостров.

Заключение

Григорий Николаевич был основателем сибирского областничества, вследствие чего в 1865 г. был арестован и приговорен к 5 годам каторжных работ с последующей пожизненной ссылкой в отдаленные местности Российской империи [12]. Но спустя 9 лет по ходатайству Императорского Русского географического общества Потанин был помилован и освобожден.

В дальнейшем великий исследователь ссылкам не подвергался, проводил научные экспедиции по заданиям Русского Географического Общества, но до конца жизни оставался верным своему политическому курсу сибирского областничества, а позднее – автономизма.

Подвиг, совершенный этим учеными, поистине велик, ведь они занимались любимым делом, несмотря на невероятно сложные условия жизни. Хотя зачастую за это не было никаких наград, а только одни гонения да мучения.

Г.Н. Потанин изучал Урянхайский край со всех точек зрения: составил подробное этнографическое описание тувинцев – общественной жизни, быта, фольклора; нанес на карту её реки, горы, населенные пункты, описали животный и растительный мир, сделал много полезных наблюдений относительно геологических ресурсов края, указали на тот замечательный факт, что в Туве очень много природных зон. Было много изучено о предках тувинцев: их история, политическое устройство, образ жизни, внешний облик.

Таким образом, вклад Г.Н. Потанина в изучение Тувы очень велик. Он изучил Туву со многих ракурсов и сделал многие значимые первые открытия в ней.

Список литературы

1. Адрианов А.В. Путешествие на Алтай и за Саяны, совершенное в 1881 году. Антология научной и просветительской мысли о древней тувинской земле и ее насельниках, об Урянхае – Танну-Туве, урянхайцах – тувинцах, о древностях Тувы: в 7 т. Т. 3: Урянхайский край. Тувинско-русские отношения (начало XVII – начало XX вв.) / сост. С.К. Шойгу. – М.: Слово/Slovo, 2007. – С. 98-160.

2. Гумилев Л.Н. Динлинская проблема. Пересмотр гипотезы Г.Е. Грумм-Гржмайло в свете новых исторических и археологических материалов // Урянхай. Тыва дептер. Антология научной и просветительской мысли о древней тувинской земле и ее насельниках, об Урянхае – Танну-Туве, урянхайцах – тувинцах, о древностях Тувы: в 7 т. Т. I: Древние племена Тувы и сопредельных территорий Центральной Азии (II тысячелетие до н.э. – конец XIX в.) / сост. С.К. Шойгу. – М.: Слово/Slovo, 2007. – С. 152–170.

3. Клеменц Д.А. Путешествия Дмитрия Клеменца по Западной Монголии с 1885 по 1897 гг. // Урянхай. Тыва дептер. Антология научной и просветительской мысли о древней тувинской земле и ее насельниках, об Урянхае – Танну-Туве, урянхайцах – тувинцах, о древностях Тувы: в 7 т. Т.2: Племена Саяно-Алтая. Урянхайцы (IV в. – начало XX в.) / сост. С.К. Шойгу. – М.: Слово/Slovo, 2007. – С. 354-374.

4. Кон Ф.Я. Экспедиция в Сойотию. Урянхай. Тыва дептер. Антология научной и просветительской мысли о древней тувинской земле и ее насельниках, об Урянхае – Танну-Туве, урянхайцах – тувинцах, о древностях Тувы: в 7 т. Т.4: Урянхайский край: перекресток мнений (конец XIX- начало XX) / сост. С.К. Шойгу. – М.: Слово/Slovo, 2007. – С.348-548.

5. Ламажаа Ч.К. Тувиноведение: область знания и социальная миссия [Электронный ресурс]: электронный журнал // Новые исследования Тувы – Режим доступа: https://www.tuva.asia/journal/issue_8/2542-lamazhaa.html

6. Маннай-оол М.Х. Вклад Ф.Я. Кона в этнографическое изучение Тувы [Электронный ресурс]: электронный журнал //Новые исследования Тувы. – Режим доступа: https://www.tuva.asia/journal/issue_6/1726-mannay-ool.html

7. Потанин Г.М. Очерки Северо-Западной Монголии. Урянхай. Тыва дептер. Антология научной и просветительской мысли о древней тувинской земле и ее насельниках, об Урянхае – Танну-Туве, урянхайцах – тувинцах, о древностях Тувы: в 7 т. Т.2: Племена Саяно-Алтая. Урянхайцы (IV в. – начало XX в.) /сост. С.К. Шойгу. – М.: Слово/Slovo, 2007. – С. 374-496.

8. Репрессированные этнографы [Электронный ресурс] / сост. и отв. ред. Д.Д. Тумаркин. – М.: Вост. лит., 2002. – Режим доступа: http://libed.ru/knigi-nauka/324988-1-rossiyskaya-akademiya-nauk-institut-etnologii-antropologii-nnmikluho-maklaya-repressirovannie-etnografi-sostavitel.php

9. http://ru.wikipedia.org/wiki.

10. http://tuva.rgo.ru/ekspedicii/po-marshrutam-issledovatelej-tuvy/

11. http://oblastnichestvo.lib.tomsk.ru/page.

12. http://wiki.risk.ru/index.php/

13. http://www.krinfo.ru/articles/item/200.Klements Dmitrii Aleksandrovic hrevolutsioner prosvetitel issledovatel Sibiri.html.

14. http://www.memorial.krsk.ru/Work/Lect/polus3.htm.

15. http://memory.pvost.org/pages/gumilev.html.

16. http://krasrab.krsn.ru/archive/2001/09/04/07/view article.

17. http://wiki.tpu.ru/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD_%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B9_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87 http://wiki.tpu.ru/wiki/Mainpage (электронная энциклопедия. Томский политехнический институт).

18. http://www.ruscadet.ru/history/rkk_1701_1918/1883_1918/sibir/comm.htm.

ПЕНЗЕНСКИЕ ЖИВОПИСЦЫ И ИХ ДРУГ-СОБАКА

Ошлакова М.А.

г. Пенза, МБОУ гимназии «САН», 6 «А» класс

Руководитель: Шабанова С.М., г. Пенза, МБОУ гимназии «САН», педагог дополнительного образования

Если вы не любите собак, вы не любите верность; вы не любите тех, кто верен вам, следовательно, вы не можете быть верным.

Джек Лондон

Дружба человека и собаки длится с незапамятных времен. Об этом свидетельствуют многочисленные памятники и произведения искусства. Так, более четырех тысяч лет назад в Древнем Египте одного из богов – Анубиса изображали в виде собаки. Именно с тех пор и до наших дней собака – частый «герой» в изобразительном искусстве.

Жанр живописи, посвященный изображению животных, называется анималистическим.

Из энциклопедического словаря: «Анималистический жанр (от латинского слова animal – животное), изображение животных в живописи, скульптуре и графике» [6].

Но собаки очень часто встречаются и в живописи других жанров – портретной или бытовой, описывающие повседневную жизнь.

В произведениях художников разного времени можно увидеть больших, сильных собак, охотничьих, сторожевых, борзых. Они сопровождают хозяина на охоту или охраняют детей.

Но чаще на полотнах встречаются маленькие, симпатичные комнатные собачки – лохматые болонки или модные в 19 веке белоснежные пушистые шпицы.

Многие породы собак, изображенные на картинах XVII-XVIII веков, сегодня уже невозможно узнать – до того они изменились за несколько столетий.

Я всегда с большим интересом рассматриваю живописные полотна, где есть собаки. Может быть потому, что у нас дома всегда были и сейчас есть собака. Я часто рисую их с большим удовольствием. Хочется действительно создать портрет моего любимого друга.

Тема, которую я выбрала **«Пензенские живописцы и их друг-собака»** мне очень близка. Захотелось узнать больше о разных художниках, которые изображали этого животного, какие породы собак они предпочитали, рисовали ли такие картины пензенские художники?

Разговор пойдет о собаках, которых справедливо считают похитителями сердец человеческих, за их верность и помощь, неподкупную дружбу и бесконечную преданность. Так началось мое исследование.

В данной работе рассматриваются образы собак в произведениях пензенских художников разных времен.

Актуальность нашего исследования очевидна: анализ конкретного образа животного, связанного с жизнью человека, позволяет оценить не только поступки людей, но и окружающий мир в целом, понять авторскую позицию. Тема, поднимаемая в данной работе, актуальна еще и потому, что, на мой взгляд, в современном мире все чаще наблюдается равнодушное и даже жестокое отношение к братьям нашим меньшим. Данная работа привлечет внимание людей к этому верному, умному, доброму животному, приобщит детей к искусству, миру прекрасного.

Практическая значимость: пробудить интерес у детей к анималистическому жанру в живописи.

Объектом исследования стал образный мир художников-живописцев.

Предмет исследования – образ собаки в живописи.

Гипотеза: образ собаки играет важную роль в произведении – отношение к братьям нашим меньшим является проверкой на человеческую состоятельность. Если на картине изображена собака, то через отношение к ней автор показывает нравственные качества человека.

Цель работы: выявление идейно-художественной и композиционной роли образа собаки в произведениях разных художников.

Цель работы определила постановку и решение следующих задач:

- Описать темы и проблемы, которые раскрываются с помощью образа собаки.
- Показать, как образ собаки помогает понять идею картины.
- Выяснить, какую роль она играет в композиционном построении живописных полотен.
- Проанализировать, какую информацию дает образ собаки о жизни и внутрен-

нем состоянии изображаемых художниками героев.

● Определить нравственные уроки, которые пытаются донести авторы произведений через образ собаки.

● Привить любовь детей к живописи.

● Создать буклет «Детям о собаках в живописи».

В работе используются следующие методы исследования:

● наблюдение за значением образа собаки в живописи;

● комментирование позиций авторов картин;

● анализ композиции, идейно-тематического содержания живописных произведений;

● сопоставление образов животных и их значение в произведениях художников;

● анкетирование одноклассников.

История образа собаки как вечного образа в искусстве

Обращение к образу собаки в мировой художественной культуре уходит корнями в глубокую древность. Истоки культа этого животного следует искать в каменном веке, так как собака была первым животным, приручённым человеком.

Веру в божественную сущность собаки разделяли многие ученые древности. В древнем Египте, Эфиопии, Месопотамии, Греции существовал культ собаки. Собака часто становилась героем мифов и легенд. В древнем Египте собака была важнейшим звеном в заупокойном мире умерших. Бог мертвых, Анубис, представлялся в виде человека с головой собаки или шакала. Согласно греческой мифологии, трехголовый пес Цербер охранял выход из подземного царства Аида, препятствуя возвращению душ умерших в царство живых.

В Риме храм Юпитера сторожили собаки. Говорят, когда философ Сократ доказывал что – то, то клялся собакой, а премудрый Платон считал собаку «большим философом». Одним словом, у большинства народов древности **собака** была в большом почете.

То, что образ собаки существовал еще в древних мифах и продолжает находить свое воплощение в современном изобразительном искусстве, даёт нам право говорить о «вечности» образа собаки [1].

Так или иначе, собака была и остается неиссякаемым источником радости и вдохновения для всех мастеров живописи.

Сегодня собаки стали для человека не просто домашними животными, а самыми настоящими друзьями, так что многие люди хотят запечатлеть своих любимых питомцев не на фотоаппарат, а с помощью кисти и красок, благо, услуги художников сегодня доступны не только элите, но и вполне обычным людям.

Некоторые художники выбирают собак своими основными моделями, и всю жизнь рисуют картины с их изображением. Другие же не останавливаются только на собаках и с удовольствием рисуют других питомцев, однако, темы о домашних животных за последние несколько десятилетий прочно вошли в культуру изобразительного искусства многих стран.

Анализ картин с изображением собак

Во все времена большинство художников предпочитали рисовать людей или природу, а вот домашним животным, в частности, собакам, доставалась второстепенная роль. Несколько столетий назад собак изображали, в основном, у ног какого-нибудь знатного лорда или даже короля. На таких картинах собака должна была подчеркнуть статус и благородство своего господина.

Знатных дам тоже часто рисовали с милыми собачками небольших пород, однако на таких картинах собаки выступали скорее игрушкой или элементом декора, но никак не самыми любимыми домашними питомцами. Впрочем, были такие господа, которые действительно считали собак своими друзьями, однако они, как правило, не заказывали художникам написание своих портретов.

Пожалуй, наиболее заметная роль собакам уделялась на картинах, изображающим королевскую или царскую охоту. Подобные картины сегодня можно встретить в Третьяковской галерее в Москве и других не менее популярных картинных галереях и музеях. Многие коллекционеры также имеют в своих коллекциях картины, изображающие знатных джентльменов с собаками, а иногда и сами заказывают художникам написание подобных картин.

Образ собаки в произведениях Пензенских художников

В живописных полотнах художник должен не просто, похоже, изобразить собаку, но и передать её характер, нрав. Для этого нужно обладать наблюдательностью, чуткостью, огромной любовью к животным, а также юмором. Собаки, как и люди, бывают веселые, игривые или серьезные и даже суровые.

Животные в живописи, в графике вызывают такой же интерес у зрителей, как и портреты известных людей. И это не случайно. Говорят, что собака всегда похожа на своего хозяина. Рассмотрим более подробно некоторые произведения пензенских живописцев.

Афана́сий Проко́пиевич Размари́цын (1844-1917)

Открыть галерею живописных произведений, где изображена собака, хотелось бы с картины Афана́сия Проко́пиевича Размари́цына, Российского жанрового живописца, академика Императорской Академии художеств, члена Товарищества передвижных художественных выставок, одного из учредителей Товарищества южнорусских художников. Он не наш земляк, но его картина «Отставной солдат. Дачный сторож. Николаевский солдат», написанная в 1885 году, на дереве, маслом была подарена Пензенской областной картинной галерее имени К. А. Савицкого в 1927 году [8].

Передал картину Государственный центральный фонд России. Она рассматривается и как иллюстрация к стихотворению Алексея Николаевича Плещеева «Старик» в пензенском сборнике «Серебряный родник» [5].

Эта картина создает атмосферу любви, дружбы. Грустит хозяин, и его верная собака сидит смирно, поджав хвост, и грустит вместе с ним, переживает о чем-то, как и он. Эта произведение не только – портрет хозяина, всеми забытого и покинутого, но и портрет его единственно преданного друга [2]. Картина написана на высоком профессиональном уровне.

Владимир Федорович Чумак (1938-2013)

Один из ведущих живописцев Пензенской области. С 1961 по 1966 годы учился в Пензенском художественном училище им. К.А. Савицкого. С 1966 г. – участник областных, зональных Всероссийских и международных выставок.

Много написано им картин разных жанров. Хочется отметить живописное полотно «Гости приехали», 2011 год, холст, масло. Само название картины говорит за себя. Зима, деревня. И как приятно встречать с гостинцами долгожданного гостя из города. Радостно и игриво встречает собака, словно хозяин ведет за собой, указывая дорогу домой. Через образ собаки на фоне деревенского пейзажа, автор выражает свое внутренне состояние души: семейный очаг, мир в душе и покой, что еще нужно человеку для счастья?

Владимир Афанасьевич Павликов (1935-2006)

«Возвращаясь вечером с прогулки»

Следующий пензенский художник, который запечатлел образ собаки в своей работе это В. Павликов [7]. Работа написана в 1975 году. Это автолитография. Зимний городской пейзаж. Видимо выходной день. Лыжники идут с лыжами в руках. Дети резвятся на горке. А вместе с ними резвится вдалеке и дворовая собачка, которая бежит за маленькой девочкой куда-то. А на переднем плане другая собака лает на шумных детишек. И эти образы собак создают веселое и радостное настроения у всех персонажей картины, а также у нас, когда мы ее рассматриваем.

Работа Вартана Самвеловича Манучаряна(1956-2016) «Автопортрет с другом»

Написана работа в 1988 году. Она выполнена на холсте маслом, на ней изображен сам художник и его верный друг собака породы спаниель, это любимая собака автора [7].

Как и у хозяина у нее очень выразительные и умные глаза. Картина написана в темных приглушенных тонах, но образ собаки на фоне портрета автора смотрится светлым и теплым фрагментом всего композиционного решения живописного полотна. Художник слегка касается рукой собаки, а та дружелюбно и спокойно смотрит на нас. Очень добрые и трепетные чувства вызывает эта картина, она вводит нас в состояние покоя и задумчивости.

Картина портретного жанра Манучаряна написана в лучших традициях русского изобразительного искусства, где изображение животного очень точно характеризует характер самого художника.

Нет уже сегодня рядом с нами этого замечательного живописца. Он недавно ушел из жизни, но трогательная его картина жива и радует нас, детей своей неповторимостью и мастерством исполнения. И в этом необычайная сила искусства.

Валерий Андреевич Копняк

Валерий Копняк, самый молодой из пензенских живописцев, в чьих произведениях рассматривается образ собаки. Он родился в 1982 году в городе Пензе. Обучался в Пензенском художественном училище им. К.А. Савицкого. После окончания училища поступил в Российскую Академию живописи ваяния и зодчества им. И.С. Глазунова. Основная тема его работ – пейзажи родных мест, тихие уютные улицы с низкими домами. Простота и близость изображённых мотивов и открытая мажорная гамма подкупает всех почитателей его творчества. Его работы находятся в частных коллекциях России, Китая, Германии, Франции, Англии, Норвегии, Украины, Италии.

Во всех картинах: «Троицын день» (2008 год), «Масленица в деревне» (2012 год), «На рождественские святки»

(2013 год), «На Рождество Иоанна Предтечи» (2014 год), «На родине» (2012 год) в сюжете обязательно присутствует собака, которая порой в композиционном решении автора играет главную определяющую роль.

Она принимает активное участие во всех событиях, изображаемых в картинах. Охраняет стадо; помогает ребятишкам лепить снеговика и радуется празднику, как и они; вместе с детьми, играющими в снежки, прыгает и резвится, словно ребенок. Сюжет последней картины «На Родине» можно рассмотреть в особом порядке. На фоне зимнего деревенского пейзажа, на перепутье двух дорог стоят две собаки, которые всем своим видом как бы говорят: «Не следует забывать свою малую родину». Они стоят и терпеливо ждут тех, кто еще не успел сюда вернуться, но они обязательно их дождутся и с радостью встретят. Так через образы собак автор выразил свои душевные переживания и чувства.

Таким образом, замечательные пензенские живописцы очень ярко и достоверно показали в своих произведениях насколько значим образ собаки. Через друзей наших меньших, через их верность и преданность человеку, все их картины насыщены духом доброты и радости, любви и мира. В этом величайшая сила настоящего мира искусств.

Мой верный пес

Я тоже попробовала изобразить свою любимую собаку Кэрри. Это порода цвергшнауцер: с серо-черно – белой шерстью и огромными, добрыми, карими глазами, загнутым хвостом. Она очень любит огурцы и хлеб. Собака умная, ласковая, красивая, но самое главное, она для меня – лучший и надежный, самый любимый друг.

Диагностика исследования

В нашем классе мы провели анкетирование по 8-ми вопросам. Приняло участие 25 респондентов. Приложение 1. Результаты опроса получились следующие: книги о животных любят читать все. Они перечислили произведения, в которых изображены собаки. А что касается изобразительного искусства – ребята показали плохие результаты. Картин, где изображены собаки, он не знают совсем.

Итак, по результатам анкетирования можно сделать следующие выводы: знания моих одноклассников в области живописи, а также знания о пензенских художниках очень недостаточны, их нужно постоянно пополнять. Хотя многие из них желают иметь собственную собаку и отмечают хорошие качества четвероногих друзей – это доброта, преданность, любовь. Работая над возникшей проблемой, мне пришлось выступить с этим докладом перед всеми пятиклассниками нашей школы. Ребята были очень благодарны, потому что они многое узнали об изобразительном искусстве, познакомились с пензенскими художниками-анималистами. Им захотелось завести преданного друга-собаку, но самое главное захотелось нарисовать самим, такую собаку, какую они желали бы иметь у себя дома.

Чтобы пробудить у детей нашего класса интерес к живописи был оформлен буклет «Образ собаки в произведениях пензенских художников». Приложение 2. Мы открыли как бы галерею искусств, где представлены самые занимательные и интересные картины, благодаря чему ребята смогут познакомиться и с художниками родного края, и с братьями нашими меньшими.

Заключение

Животные в живописи, в частности собаки вызывают такой же интерес у зрителей, как портреты известных людей. И это не случайно. С анималистики началось мировое искусство. Оно уходит корнями в глубокое прошлое и традиция сохранять на память изображения домашних животных, особенно собак, крепко утверждается и сейчас.

Сегодня также заказывают написать портреты своих четвероногих любимцев профессиональным художникам. Чтобы та преданность, доброта и любовь питомцев сопровождала человека всю жизнь, его верный друг был всегда с ним рядом.

Если в живописном произведении есть образ собаки и человека, то через отношение человека к ней автор показывает свои нравственные качества: злобу или доброту, ненависть или смирение.

И в тех картинах, которые мы упомянули сегодня это видно отчетливо. В собаке собрано все лучшее, что может быть в человеке! [3]

Приложение 1

Анкета учащихся 6-х классов

1. Любите ли Вы читать книги о животных?
2. Какие книги, героями которых являются собаки, Вы читали.
3. Какие картины с изображением собак Вы знаете?
4. Какие породы собак изображали художники на своих картинах?
5. Рисовали ли Вы собак на уроках изобразительного искусства?
6. Хотели бы вы иметь дома собаку?

7. Как вы думаете, может ли собака в чём – то превосходить человека? В чём?

8. Главной чертой характера собак можно назвать……

СПАСИБО!

Приложение 2

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия «САН»



«Образ собаки в произведениях пензенских художников»
Чумак Владимир Федорович (1938-2013)

Один из ведущих живописцев Пензенской области. С 1961 по 1966 годы учился в Пензенском художественном училище им. К.А. Савицкого. С 1966 г. – участник областных, зональных Всероссийских и международных выставок.



Чумак В.Ф. «Гости приехали», 2011 год, холст, масло.



Вартан Самвелович Манучарян (1956-2016)

Написана работа в 1988 году. Она выполнена на холсте маслом, на ней изображен сам художник и его верный друг собака породы спаниель, это любимая собака автора.

Как и у хозяина у нее очень выразительные и умные глаза. Картина написана в темных приглушенных тонах, но образ собаки на фоне портрета автора смотрится светлым и теплым фрагментом всего композиционного решения живописного полотна. Художник слегка касается рукой собаки, а та дружелюбно и спокойно смотрит на нас. Очень добрые и трепетные чувства вызывает эта картина, она вводит нас в состояние покоя и задумчивости.



Картина портретного жанра Манучаряна написана в лучших традициях русского изобразительного искусства, где изображение животного очень точно характеризует характер самого художника.



«Автопортрет с другом», 1988.
Валерий Андреевич Копняк, род. 1982 году

Валерий Копняк, самый молодой из пензенских живописцев, в чьих произведениях рассматривается образ собаки. Обучался в Пензенском художественном училище им. К.А. Савицкого. После окончания училища поступил в Российскую Академию живописи ваяния и зодчества им. И.С. Глазунова. Основная тема его работ – пейзажи родных мест, тихие уютные улицы с низкими домами и добрые домашние животные.







«Масленица в деревне», 2012. «На родине», 2012.

Список литературы

1. Алленова Е.К. Портрет с другом. – Мурзилка. – 2006. – С. 21.

2. Афанасьев В.А., Размарицын А.П. Русское искусство. Очерки о жизни и творчестве художников второй половины XIX века / под редакцией А.И. Леонова. – М.: Искусство, 1971. -Т. 2. – С. 321-328.

3. Корнеев Л.А. Похитители наших сердец. Днепропетровск: «Райдуга», 1993. – С. 2-3.

4. Леонова. – М.: Искусство, 1971. – Т. 2. – С. 321-328.

5. Серебряный родник: хрестоматия по литературному краеведению для начальных классов (авт.-сост.: М.Л. Савина, Т.Н. Козина). – 287 с. – С. 125.

6. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Сов. энциклопедия, 1984. – С. 59.

7. Художники Сурского края. Автор проекта В.В. Шабанов. – М.: ОАО «Типография «Новости», 2011.

8. Шедевры Пензенской областной картинной галереи имени К.А. Савицкого. – ООО «Мультимедиа компания «АЛЮР», 2007.

9. http://www.art-penza.ru/component/content/article/3-hudojniki-penzi/119.

МОЯ СЕМЕЙНАЯ РЕЛИКВИЯ

Чирков М.А.

г. Воронеж, МБОУ СОШ № 16, 3 «Б» класс

Руководитель: Тепцова Л.А., г. Воронеж, МБОУ СОШ № 16, учитель начальных классов

Во многих семьях есть старинные вещи, которые бережно хранятся и переходят из поколения в поколение. Почему же мы храним эти вещи? Они интересны нам не только с исторической точки зрения, как предметы старины, культуры, быта, но и дороги, как память о наших предках. Такие вещи называются реликвией.



Реликвия – это свято хранимая, почитаемая вещь, связанная с историческими событиями прошлого.

Дома у нас хранится такой предмет – это – ступа. Она является семейной реликвией, т.к. принадлежит моей семье уже 140 лет. Судьба моих предков меня всегда интересовала, и я решил более подробно узнать о нашей семейной реликвии.

Моя работа – это исследование материалов воспоминаний, бесед с родственниками; фотографий из семейного архива, изучение литературы, рассказывающей об изготовлении изделия.

Цель моего исследования: изучая семейную реликвию ступу,изучить историю своей семьи.

Задачи исследования.

1. Дать ответ на вопрос: что такое семейная реликвия.
2. Изучить информацию об изготовлении таких изделий.
3. Установить путь, который прошла реликвия в нашей семье.
4. Поделится информацией о семейной реликвии с одноклассниками и ребятами школы.

Актуальность: в каждой семье есть вещи, которые бережно хранят люди разных поколений. Из этих семейных архивов и документов складывается история семей нашей страны, а из истории семей – всего нашего государства. И если мы их не убережём, то со временем память о наших предках сотрётся в сознании, а вместе с ними и историческая правда. Погибнут семейные традиции.

Методы проведения исследования: самостоятельный информационный поиск, анализ семейных архивов, интервьюирование, бабушки, дедушки, мамы.

Основная часть

История возникновения песта с древних времен

У нас дома в кухонном шкафу – витрине хранится старинный предмет – ступа с пестом.Меня заинтересовал этот предмет. Я решил узнать историю возникновения ступы. Эта история началась за 8000 лет до н.э. На свет появилось одно из древнейших орудий труда человека, которое использовалось для помола зерна и других пищевых продуктов – ступа и пест из камня.

Сту́па – инструмент для толчения и растирания чего-либо. Продукт помещают в ступу и оказывают на него воздействие предметом продолговатой формы – пестом.

Пест мы держим в руке и концом обрабатываем продукт. Размер и форма пестика может быть разной. Это зависит от свойства продукта (например, твёрдости).

Различают пестики с округлой и плоской формой рабочей поверхности.



Округлый пестик позволяет толочь и растирать продукт.



Плоский – подходит толькодля толчения относительно мягких продуктов.

В России известен плоский деревянный пестик под названием **толкуша,** который применяют для раздавливания варёных клубней картофеля или ягод.



Материал изготовления ступы самый разнообразный:

Ступы – каменные	
Из твердых пород дерева (бук,береза)	
Из металла (чугун, нержавеющая сталь, бронза, латунь).	

Ступы бывают и напольные. Индустрия вытеснила их из промышленности, но в местах, где сохраняются элементы традиционного быта, ими продолжают пользоваться до сих пор. В ступах не только измельчают зёрна, но и готовят тесто.





История появления ступы в моей семье

В нашей семье – ступа и пест – это памятные вещи, которые передаются по наследству. Это семейная реликвия. У каждой такой реликвии, как и у человека, своя биография, своя удивительная судьба. Вещи несут в себе частичку нашей родословной. Время или равнодушие могут их у нас отобрать. А ведь семейные реликвии – это та нить, которая тянется от наших предков к сегодняшним дням, к нашим сердцам, делая нас духовно богаче. И эта ниточка никогда не должна прерываться.

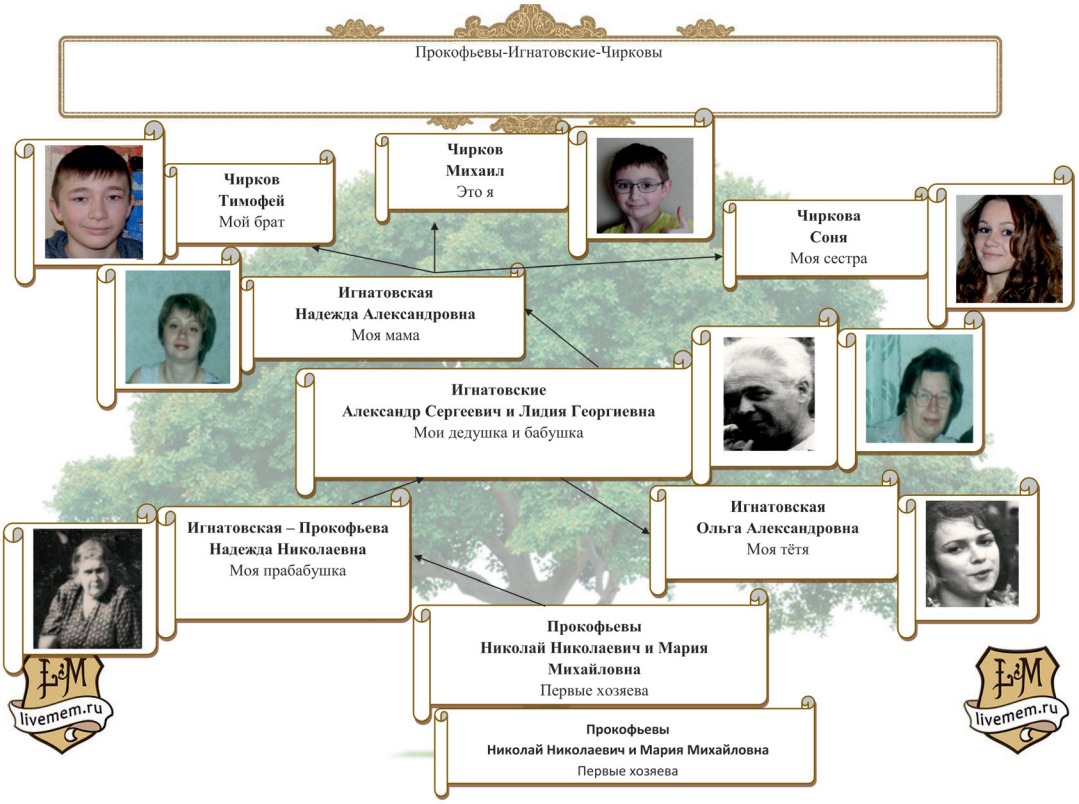
Поэтому я и хочу рассказать о самой дорогой семейной реликвии «домашнего музея» – посуде, которая в нашей семье передается из одного поколения в другое.

Мама очень дорожит этой ступой. Её история начинается с 1880 года. Почти 140 лет семья Игнатовских-Прокофьевых владеет этой ступой. Первые хозяева Николай Николаевич и Мария Михайловна Прокофьевы проживали в доме, принадлежавшему ведомству царских, а затем и советских железных дорог. В войну дом был разрушен авиабомбой. Восстанавливали его с 1945 по 1949 годы. Во время разбора руин, была случайно выкопана ступка, каким-то чудом уцелевшая при взрыве. Пестик же искали долго и целенаправленно, и нашли спустя 3,5 года в другом конце двора.

Сначала вновь обретённая ступа была просто напоминанием о прошлой спокойной и счастливой жизни. А после чудесного «воссоединения» с пестиком вновь вернулась на кухню.

В ней, как и прежде до войны и даже ещё до революции, кололи орехи, толкли яичную скорлупу, лавровый лист, перец и прочие специи, измельчали засушенные хлебные корочкина панировочные сухари.

Этим занимались в разное время несколько поколения нашей семьи Прокофьевых-Игнатовских.



Сейчас моя семья живет в доме, который стоит на месте дома моих прадедушки и прабабушки на улице Максима Горького. А ступа живёт в кухонном шкафу – витрине, как историческая семейная ценность.

Заключение

Работая над практическим проектом «Моя семейная реликвия», я узнал как одна небольшая вещь – ступа, объединила несколько поколений моей семьи. Задумался о том, какую роль моя семья сыграла в истории моей страны. Самые простые вещи, порой не представляющие ценность, оказываются дорогими в семье. В определенные периоды жизни каждый из нас начинает интересоваться историей собственных предков и своего рода. В этот момент как никогда понимаешь, что семейную историю нужно хранить, как сокровище, потому что родственные связи, которые даёт нам семья, удивительны. Семейные реликвии помогают нам хранить память о прошлом в наших сердцах.

Выводы

1. Цель, поставленная в начале проекта, была выполнена. Я узнал, что ступа, которая стоит в шкафу-витрине, объединяет несколько поколений моей семьи. Это самый старинный предмет в нашем доме, который живет в нем 140 лет.

2. Изучил большой объем материала литературных и интернет– источников, посвященных ступе и пестику.

3. В следующем году я планирую изучить историю моей семьи более глубоко. Буду работать над проектом «Моя родословная».

Список литературы

1. Попов П. «Воронеж: история города в названиях улиц».

2. Гайворонский А.И. «Воронежский краеведческий сборник. Из истории культуры края».

3. Губанова Е.Н. «Декоративно-прикладное искусство Воронежского края и его изучение в школе».

4. Попов П. «Старый Воронеж. Из истории городского быта 18-20 вв.».

5. Ожегов С.И. «Толковый словарь русского языка».

ПАРКИ, САДЫ И ЛЕСА МУЗЕЯ-УСАДЬБЫ Л.Н. ТОЛСТОГО «ЯСНАЯ ПОЛЯНА»

Шубукин А.Р.

Щекинский район Тульской области, МБОУ «Пришненская средняя школа № 27», 6 «Б» класс, член научного общества «Поиск»

Руководитель: Ихер Т.П., Щекинский район Тульской области, МБОУ «Пришненская средняя школа № 27», учитель биологии и экологии, руководитель научного общества «Поиск», почетный работник общего образования РФ

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/6/18/38092.

Этот уголок тульской земли известен всему миру. Родина одного из величайших художников всех времен и народов давно перестала быть только лишь его родиной. По словам известного советского литератора В. Шкловского, «…Ясная Поляна … родина нашего сердца, нашего разума» [11].

Ясная Поляна – это не только собственно толстовская усадьба: дом писателя, флигель Кузьминских, дом Волконского, хозяйственные постройки, яблоневые сады, старинный парк «Клины», Нижний парк с прудами, лесные урочища «Чепыж» и «Ёлочки». С жизнью усадьбы неразрывно связаны её окрестности: близлежащие леса, овраги, луга, поля, речки Воронка и Ясенка, ручей Кочак, деревни Ясная Поляна и Грумант, семейное кладбище Волконских-Толстых в Кочаках с сельской приходской Никольской церковью. С ранней юности Л.Н. Толстой узнал и полюбил эти места, а прогулки по ним зрелого писателя постоянно доставляли ему вместе с наслаждением неисчерпаемый материал для тончайших наблюдений художника [7, 11].

В соответствии со специальным постановлением президиума ВЦИК от 10 июня 1921 года, Государственный мемориальный и природный заповедник музей-усадьба Л.Н. Толстого «Ясная Поляна» является заповедником федерального значения. В 1988 году согласно решению Тулоблисполкома зелёная зона музея-усадьбы с охраняемой площадью в 414 га была объявлена памятником природы – особо охраняемой природной территорией (ООПТ) регионального значения [18]. В соответствии с Постановлением администрации Тульской области от 23 апреля 2008 г. за № 233 из списка региональных памятников природы были удалены все историко-культурные заповедники и парки, в том числе на ООПТ «Зелёная зона музея-усадьбы Л.Н. Толстого «Ясная Поляна».

Музей-усадьба Л.Н. Толстого с прилегающей к нему территорией является уникальным памятником истории и культуры, посещается многочисленными туристами не только из России, но и из многих стран мира, имеет огромное просветительское и рекреационное значение. Растительный и животный мир данной особо охраняемой природной территории (ООПТ) на протяжении многих десятков лет изучается сотрудниками музея-заповедника, учёными биологами вузов [14, 18]. Обучающиеся общеобразовательных школ г. Тулы и ряда районов Тульской области (Щекинского, Дубенского, Одоевского, Киреевского) в рамках регионального долгосрочного эколого-образовательного исследовательского и природоохранного проекта «Подружись с памятником природы» проводят мониторинговые наблюдения за природными комплексами яснополянского заповедника, участвуют в природоохранных акциях. «Ясная Поляна» служит хорошей базой для организации учебно-исследовательской деятельности школьников в любое время года, особой популярностью среди начинающих исследователей пользуются лесонасаждения музея-усадьбы, отличающиеся большим разнообразием растительных сообществ, видов флоры и фауны.

Несмотря на то, что яснополянский заповедник расположен всего в 12 км к юго-западу от города Щекино, где я живу, Тулы, большинство школьников нашего района мало знакомы с природно-географическими и экологическими особенностями природных комплексов и разных хозяйственных участков усадьбы и практически ничего не знают об историческом прошлом имения Волконских-Толстых. Побывав на интересной экскурсии по территории заповедника, мне захотелось более подробно изучить растительность парков, садов и лесов, в разное время посаженных владельцами яснополянской усадьбы.

Поэтому **цель работы** заключалась в изучении видового разнообразия древесно-кустарниковой флоры музея-усадьбы Л.Н. Толстого «Ясная Поляна» с последующей эколого-биологической и эстетической оценкой деревьев и кустарников в лесных урочищах заповедника.

Цель достигалась путём решения **следующих задач**:

– собрать и проанализировать историко-архивные материалы по теме работы;

– составить описание садово-паркового комплекса и зелёной зоны музея-заповедника «Ясная Поляна»;

– изучить видовое разнообразие деревьев и кустарников в лесонасаждениях зелёной зоны заповедника;

– дать характеристику древостоев и кустарниковых ярусов в лесонасаждениях заповедника;

– дать экологическую и эстетическую оценку древостоев яснополянской усадьбы;

– оценить общее экологическое состояние древесно-кустарниковых растений яснополянского заповедника.

Сроки выполнения работы – весна – осень 2018 г.

Краткая характеристика объекта исследования

Памятник природы регионального значения «Зелёная зона музея-усадьбы Л.Н. Толстого «Ясная Поляна» с основной охраняемой площадью 408.5 га был реорганизован решением Тулоблисполкома от 20.05.1977 № 7-261 [8]. Позднее его территория полностью вошла в состав Государственного мемориального и природного заповедника «Музей-усадьба Л.Н. Толстого «Ясная Поляна», утверждённого приказом Министерства культуры РСФСР от 31.12.1986 № 782. Генеральным планом заповедника была предусмотрена организация системы зон охраны с дифференцированным режимом использования: территория памятника – 434 га; охранная зона – 1910 га; зона ограничения этажности застройки – 640 га; зона охраняемого ландшафта – 4351 га; зона регулирования застройки – 132089 га.

Описания границ выделенных зон и ограничения хозяйственной деятельности были утверждены решениями Тулоблисполкома от 24.04.1987 № 8-261 и от 28.07.1988 № 8-375. Функции контроля над соблюдением требований режима содержания охранных зон были возложены на ряд районных и областных органов власти и дирекцию музея-заповедника [7-8, 19].

Музей-заповедник «Ясная Поляна» расположен в пойме реки Воронки, в 15 км к югу от г. Тулы, в 3,5 км находится железнодорожная станция «Козлова засека» (бывшая станция «Ясная Поляна») Московской железной дороги. В километре от усадьбы проходит автомагистраль Москва – Крым.

На севере, северо-востоке и северо-западе заповедник граничит с Тульскими засеками (землями гослесфонда), на юге и юго-востоке – с сельскохозяйственными угодьями СПК «Яснополянский», на востоке – с территорией Яснополянской больницы (см. схему музея-заповедника в приложении 1). Общая протяженность границ усадьбы составляет 12,0 км.

Природоохранный режим заповедника направлен на сохранение ландшафтов, выделов растительности на территории Ясной Поляны, а также всех видов грибов, растений, животных, здесь обитающих. Режимом охранной зоны предусмотрены основные ограничения хозяйственной деятельности: запрещены пастьба скота, купание в прудах и водотоках, охота, сбор трав, грибов и пр. Запрещено использовать данную территорию как зону отдыха, для проезда автотранспорта, ходьбы вне экскурсионных маршрутов и основной дорожно-тропиночной сети [8, 18].

Методы исследования

Для достижения поставленной цели использовались следующие **методы**:

– работа с архивными материалами, изучение уникальных исторических документов в музее-заповеднике Л.Н. Толстого;

– сбор литературных и документальных сведений в областной универсальной научной библиотеке;

– рекогносцировочное обследование насаждений разных хозяйственных участков заповедника с фотосъемкой [3, 14, 15, 17];

– описание видового разнообразия деревьев и кустарников с использованием общепринятых методик (маршрутный метод с закладкой пробных площадей размером 20 х 20 м; установление видового состава древесно-кустарнико-вой флоры с помощью атласа-определителя и пр.) [2, 4 – 6, 9, 16]);

– установление формулы состава древостоев в лесонасаждениях, жизненности деревьев, густоты кустарниковых ярусов [4, 6, 16];

– санитарно-гигиеническая оценка древостоя и подлеска на разных хозяйственных участках яснополянского заповедника с использованием оценочных шкал и таблиц [6, 10, 13];

– эстетическая оценка декоративности древесно-кустарниковых растений [1, 6];

– общая оценка экологического состояния древесно-кустарниковых ярусов насаждений зелёной зоны музея-заповедника [4, 13, 16].

Оценочные шкалы и таблицы, которые использовались для установления экологического состояния древесно-кустарниковых растений зелёной зоны яснополянского заповедника, приведены в табличном приложении 2.

Результаты исследования

Исторические сведения об усадьбе «Ясная Поляна»

Самые ранние истоки Ясной Поляны уходят к XVI – XVII векам, когда по здешним, в те времена дремучим лесам проходила одна из засек Московского государства. Засечной чертой, представляющей собой широкую полосу из поваленных в сторону Дикого поля деревьев, Россия в ту эпоху защищалась с юга и юго-востока от набегов крымских татар. Южная засечная черта простиралась более чем на 500 верст: от Козельска и Белева через Одоев, Крапивну и Тулу до Рязани и Шацка. За состоянием засек следили бояре-воеводы, которые время от времени представляли в Москву «дозор» – описание обследованной засеки [7, 11]. В одном из таких дозоров под 1652 годом упоминается Ясная Поляна. Как видно из дозора, в середине XVII столетия Ясная Поляна находилась во владении Степана Карцова, а затем перешла к его сыну Георгию Степановичу; дворянскому роду Карцовых она принадлежала вплоть до 1760-х годов.

В 1763 году Ясную Поляну купил на имя жены прадед Толстого князь Сергей Федорович Волконский. Известно, что новый владелец приобрел уже сложившуюся усадьбу с главной аллеей, прудами и красивым регулярным парком. Такой усадьба досталась и его наследнику, князю Николаю Сергеевичу Волконскому. Князья Волконские вели свой род от потомка Рюрика Михаила, князя Черниговского. Удельный князь Иван Юрьевич (XIII колено от Рюрика) по прозвищу «Толстая Голова» получил удел на реке Волконе, протекавшей частично по Калужской губернии, частично по Тульской; отсюда и происходит фамилия князей Волконских.

Н.С. Волконский родился в 1753 году. Карьера его была довольно успешной: еще мальчиком он был зачислен на военную службу и дослужился до чина генерала-аншефа от инфантерии, однако, достигнув зенита славы, в 1799 году неожиданно ушел в отставку и навсегда поселился в своем имении Ясная Поляна. Старый князь уже в новом столетии принялся за перестройку усадьбы: на месте двух обветшавших деревянных домов, расположенных возле регулярного парка, началось возведение каменного ансамбля из трёх зданий, перед которыми устроили широкие партеры; у въезда в усадьбу разбит новый парк, получивший свободную планировку; в пейзажном парке было сооружено два новых пруда. Кроме того, за гумном и ригой дед Толстого заложил обширный сад на шесть десятин – самый первый фруктовый сад в Ясной Поляне, впоследствии получивший название «Старого сада» [19].

После кончины старого князя в 1821 году владелицей имения стала его единственная дочь, княжна Мария, которая в 1822 году вышла замуж за графа Николая Ильича Толстого. Молодые супруги поселились в усадьбе, и Н.И. Толстой занялся хозяйствованием: достроил главный дом, начатый еще при Волконском, расширил сад, построил новые хозяйственные службы.

У супругов Толстых было пятеро детей: Николай, Сергей, Дмитрий, Лев и Мария. Детство Льва Николаевича Толстого, родившегося 9 сентября 1828 года, прошло в Ясной Поляне. Дети рано осиротели: мать умерла в 1830 году, отец – в 1837 году. В 1847 году между Толстыми был произведен раздел наследства, и Льву Николаевичу как младшему из братьев отдали имение Ясная Поляна. В 1862 году Толстой женился на дочери московского врача Софье Андреевне Берс. Многодетная семья требовала преобразований в усадьбе, поэтому Л.Н. Толстым в течение более чем 50 лет его жизни в Ясной Поляне проделана огромная работа по сооружению хозяйственных построек, теплицы, закладке новых плодовых садов, расширению парков. Огромная заслуга писателя заключается в том, что став хозяином усадьбы и получив от предков 174 десятины леса, Толстой довел площадь приусадебных лесов до 440 десятин, по сути, создав огромный садово-парковый комплекс, смыкающийся с засечными лесами Яснополянского лесничества [8, 19].

Писатель очень интересовался происхождением названия родовой усадьбы. Как впоследствии передавал его сын Илья Львович, Толстой полагал, что название могло произойти от широкой солнечной, «ясной» долины, открывающейся при повороте от теперешнего шоссе, ведущего к Ясной Поляне. Возможно, свое название усадьба получила и по речке Ясенке, протекающей рядом с деревней и впадающей в более крупную реку Воронку в окрестностях современного музея-заповедника [7].

Описание садово-паркового комплекса и зелёной зоны музея-усадьбы «Ясная Поляна»

Значительная часть заповедника «Ясная Поляна» размещается на высоком плато

в условиях сильно расчлененного рельефа: водораздел Упы и её притоков, его склоны, балки и холмы чередуются с глубокими западинами карстового происхождения, оврагами и ложбинами [8, 12, 18]. Плато заключено между поймой реки Воронки на севере и системой последовательно впадающих в нее глубоких балок на западе, юге и востоке с протекающими по днищам малыми водотоками Кочаком, Ясенкой, а также рядом безымянных ручьев.

Государственный музей-заповедник «Ясная Поляна» расположен в подзоне широколиственных лесов. Мемориальный лес занимает площадь 254 га, 29% покрытой лесом площади заняты насаждениями искусственного происхождения – культурами лиственных и хвойных пород, созданных еще при жизни Л.Н. Толстого и частично восстановленных в конце 1960-х годов [8, 18]. Около 2/3 лесной площади занимают леса естественного происхождения, представляющие остатки коренных широколиственных лесов Большой засечной черты или выросшие на их месте после вырубки в середине XIX – начале XX вв.

Мемориальная зона общей площадью 434 га исторически разделена на 37 хозяйственных участков, в том числе 28 лесных и 9 нелесных, каждый из которых имеет своё название и историю создания [8, 18]. Однако режим природопользования распространяется на все участки заповедника.

Центральная часть усадьбы включает дом Л.Н. Толстого (см. схему на рис. 1 приложения 1), флигель, дом Волконского, главный хозяйственный двор и ряд других хозяйственных построек, между которыми проложены аллеи (см. фотоприложение):

- главная Березовая аллея – «Прешпект» – посажена еще до С.Ф. Волконского, пролегает от въездных башен усадьбы до дома Л.Н. Толстого;
- короткая Жимолостная аллея от левого флигеля Кузьминских к хозяйственному двору и дому Волконского; это остаток существовавшей во времена Волконского второй длинной березовой аллеи, проходившей параллельно Прешпекту;
- две узкие усадебные Кленово-ясеневые аллеи между флигелем и домом Л.Н. Толстого; на середине одной из них под деревом лежит камень с высеченными словами: «Здесь стоял дом, в котором родился Л.Н. Толстой»;
- липовая Красная аллея вдоль Красного фруктового сада за домом Л.Н. Толстого;
- широкая Ясеневая аллея, пролегающая между домом Волконского, главным хозяйственным двором, кучерской, ригой, гумном и ведущая к развилке дорог в лесопарк.

Нижний парк

Нижний парк с каскадом трёх прудов был разбит Н.С. Волконским, дедом Толстого, в 1810-е годы на месте голых оврагов в юго-восточной части усадьбы, напротив Большого пруда. Здесь были высажены берёзы, серебристые тополя, ели; между деревьями разбиты дорожки, над стоком Большого пруда перекинуты берёзовые бревенчатые мостки; на самом высоком месте поставлена вышка-беседка, выкопан Нижний пруд, который стал принимать воду из всех остальных яснополянских прудов. Это был настоящий пейзажный парк, который в описании Ясной Поляны 1830 года назван «английским садом на 3 десятины» [8, 11, 18] (см. фотоприложение).

Этот парк ещё во времена Толстого сильно зарос. Однако и сейчас, если внимательно присмотреться, в его облике можно заметить следы былого высокого искусства: свободный план дорожек, живописно раскиданные купы лип и берёз, залитые летним ярким солнцем зелёные поляны, спокойная гладь пруда – всё это максимально приближено к природной, естественной красоте.

Парк «Клины»

«Клины» – самая старая парковая часть усадьбы вблизи дома Л.Н. Толстого, доставшаяся С.Ф. Волконскому по наследству от прежних яснополянских владельцев. План этого регулярного парка – один из самых распространенных в русских садах первой трети XVIII века, перешедший в русское парковое искусство от регулярных садов Франции XVII века, характеризующиеся геометричностью плана и чёткой симметрией построения [8, 11, 19].

Четыре липовые аллеи яснополянского регулярного парка формируют прямоугольник, перерезанный диагональными и средними дорожками, образующими клинья; оттого парк у Волконских-Толстых и получил название «Клинов». Дочь Н.С. Волконского княжна Мария посадила в «Клинах» яблони; сам Л.Н. Толстой дважды подрубал старые умиравшие липы и подсаживал новые яблони, стараясь сохранить посадки матери.

В настоящее время липовый парк сохранился, вдоль дорожек высажен орешник, кроны которого смыкаются, образуя свод над головами посетителей парка (см. фотоприложение). За яблоневыми деревьями ухаживают садовники: удаляют усыхающие сучья, проводят регулярную обрезку веток.

Яснополянские сады (см. фотоприложение)

Одним из самых крупных преобразований Л.Н. Толстого явилось значительное

расширение площадей яснополянских садов, прекрасно дополнивших парки усадьбы. Первые плодовые деревца в Ясную Поляну привёз прадед писателя князь С.Ф. Волконский в XVIII столетии, когда только начинал осваивать свое купленное имение. Расчищенный от леса участок в три десятины был засажен яблонями. Первый фруктовый сад за гумном и ригой называется «Старым садом» [11]. В 1847 году, когда Л.Н. Толстой стал полноправным хозяином яснополянской усадьбы, он продолжил дело прадеда, наметив целую программу садовых работ.

В первый же год после женитьбы Лев Николаевич высадил множество яблонь; к садоводству пристрастилась и молодая жена Софья Андреевна. Прежде всего, площадь «Старого сада», находящегося за центральной частью усадьбы, была увеличена до 11 десятин. К тому времени основательно заросли и превратились в обширные луговины партеры, когда-то устроенные Волконским перед Большим домом и левым флигелем. Пустовала земля между конюшней и Большим прудом. Эти территории площадью около четырех десятин и были засажены супругами Толстыми. Под сад пошёл кусок старой пашни, располагавшийся между липовой Красной аллеей и ближней дубовой рощей «Чепыж»; по названию аллеи он получил название «Красного сада» [3].

Уже в 1870 – 1880-е годы Толстой принялся за разбивку нового огромного сада на 11 десятин на территории, расположенной за Нижним парком, в юго-восточной части усадьбы. В посадке яблонь Толстому помогала Софья Андреевна, о чём свидетельствуют строки из её письма к сестре: «… посадила разных деревьев 6400 штук, яблони подсаживала, окапывала, подстригала». Эти яблоневые посадки стали называться «Молодым садом».

К началу XX века в яснополянской усадьбе сады размещались уже на 40 десятинах; это огромное садовое хозяйство требовало больших усилий. Поэтому в 1890-х годах в Ясной Поляне появился профессиональный садовник Антон Денисович Соанс, который вскоре в Красном саду устроил специальный питомник, или, как его тогда называли, школу плодовых деревьев. По записи семейного врача Толстых Душана Маковицкого, в 1906 году в усадьбе насчитывалось около 8,5 тысяч плодовых деревьев 42 сортов [3]. Сорта были в основном озимые: антоновка, бабушкино, скрижапель. Летние сорта (нередко весьма диковинные) – аркад жёлтый, апорт, титовка (спасовка), грушовка, коричное, папировка (белый налив). На участке за домом Волконского росли грушевые деревья сорта бергамот.

Уход за яблонями вёлся в основном традиционными способами, которые в то время бытовали в Средней России. Один из яснополянских крестьян И.Е. Егоров, в молодости работавший в усадьбе помощником садовника, позже поведал о нехитрой агротехнике [3]: «Уход за садами был простой. Сушь вырезали. Жировые сучки срезали. Окапывали, унаваживали, зимой по мелкому снегу навоз округляли. Стволы обмазывали известкой. Опрыскиваний не делали».

За прошедшее столетие яснополянские сады, занимающие площадь 40 га, неоднократно подвергались суровым испытаниям, в том числе в результате небывало сильных морозов в начале 1940-х годов, во время Великой Отечественной войны, в недавние советские времена от вредных выбросами близлежащего Щёкинского химкомбината «Азот». Тем не менее, и сегодня живы 92 яблони-старожилки, посаженные Толстыми (см. фотоприложение).

В течение последних 6 – 8 лет благодаря целенаправленной деятельности сотрудников отдела садоводства яснополянского музея-заповедника практически полностью восстановлена полная коллекция яснополянского сада из стародавних российских сортов, многие из которых считались утраченными. Почти чудом отыскали в Белоруссии кальвиль душистый, арабку, титовку, налив мускатный, леденец, лимонное и еще 20 крайне редких в настоящее время сортов. За исключением одного сорта сейчас в яснополянском заповеднике восстановлен сортовой состав прежнего сада таким, каким он был в XIX и начале XX века [3].

«Чепыж»

Наибольшее историческое и мемориальное значение имеет дубрава (роща) «Чепыж», расположенная за Красным садом к востоку от центральной части яснополянской усадьбы [8, 18]. Это старинный широколиственный лес, не подвергшийся рубкам, представляющий собой остатки древних засечных лесов (см. фотоприложение). Основной древостой образуют вековые дубы с широко раскинувшими могучими ветвями, образующими густые кроны, а также старые липы, мало уступающие по высоте дубам. Возраст дубов от 100 до 200 лет, но имеются «старики», которым до 300 лет. Густой подлесок состоит из лещины (орешника обыкновенного), жимолости, боярышника, бересклета бородавчатого и других видов кустарника.

Среди старовозрастного древостоя имеются деревья с усыхающими скелетными

ветвями. В засушливый летний период времени дубы подвергаются повреждениям листогрызущих насекомых. В разновозрастном подросте липа, клён, вяз, ильм.

«Ёлочки за Чепыжом»

Из дубовой рощи «Чепыж» длинная аллея ведет в еловый лесок, который по своему месторасположению у Толстых назывался «Ёлочки за Чепыжом». Это одна из самых последних посадок, сделанных при Л.Н. Толстом. Ели были посажены по инициативе С.А. Толстой в начале 1890-х годов [11, 19]. Сам Толстой ранее предпринял попытку посадить ёлки за «Чепыжом», однако саженцы не принимались. «Сколько их не подсаживали, – вспоминала впоследствии Софья Андреевна, – они падали и сохли. Так Лев Николаевич бросил сажать». Решив осуществить желание мужа, Толстая приступила к засадке пустовавшего склона оврага на краю поля. Ёлочки сажались ромбами, между которыми размещались дубово-берёзовые треугольники. Такая оригинальная форма посадок использовалась по совету лесовода Э.Э. Керна. Впрочем, вскоре оказалось, что подобная система «неудобна», поэтому самый ближний к «Чепыжу» участок засадили сплошным ельником. Лев Николаевич любил подолгу гулять в молодых еловых посадках, а в 1907 году в этом прекрасном месте уединения писателя поставили скамейку из березовых бревнышек – любимую скамейку Толстого [11].

В настоящее время «Ёлочки за Чепыжом» представляют собой разновозрастное насаждение (см. фотоприложение). В 1960 – 1970-е годы еловый лесок сильно пострадал от выбросов вредных веществ Щёкинского химкомбината, большинство деревьев погибло. Вскоре посадка была восстановлена лесоводами музея-заповедника, однако усыхание елей продолжается. Поэтому после удаления сухостоя на данный участок усадьбы подсаживаются молодые ёлочки. Вблизи любимой берёзовой скамейки Толстого ельник представляет собой густой мёртвопокровный лес, из-за сильного затемнения нижние ветви деревьев сухие.

«Старый Заказ»

Одним из самых старых приусадебных урочищ, кроме «Чепыжа», является «Заказ» – берёзово-липовый лес площадью 37 га, расположенный к западу от усадьбы. «Заказ» – «заказанный» «запретный» лес, в котором крестьянам запрещалось собирать хворост, рубить деревья, пасти скот. Издавна этот лес делился на «Старый Заказ» и «Молодой». В «Старом Заказе» растут преимущественно липы, поэтому при Толстом его иногда называли «Липовый клин». «Молодой Заказ», в те времена именовавшийся ещё «Афониной рощей», составляют берёзы с примесью осины.

В 1899 – 1903 годах большая часть «Афониной рощи», по желанию детей Толстого, была вырублена [8, 11]. Однако позднее данный участок леса восстановили, и теперь здесь вновь, как и при Толстом, шумят берёзы и осины.

В «Старом Заказе» на небольшой лесной поляне, под сенью высоких деревьев, напротив оврага, где по преданию спрятана сказочная «зелёная палочка», находится скромная могила, в которой покоится прах великого писателя земли русской [11].

Яснополянские леса (см. фотоприложение)

Ясная Поляна находится в окружении лесов, и люди, жившие в усадьбе, навсегда соединили свою жизнь с лесом. Став хозяином Ясной Поляны, Толстой со временем оказался опытным лесоводом. Огромную страсть писателя к лесонасаждению нельзя объяснить самоцелью. Толстой уже в те времена увидел тот жестокий ущерб, который наносит природе человек бездумной рубкой леса. В XIX веке истребление лесов в России развернулось с небывалой силой. Предчувствуя грядущую катастрофу, в середине 1850-х годов Толстой обратился в Петербург, в Российское правительство, с большим проектом разведения лесов по всей южной России, однако после долгих проволочек проект отклонили. Тогда он приступил к посадкам леса по собственному плану у себя в Ясной Поляне.

Вначале Толстой засаживал лесом свободные места, самые ближние к центральной части яснополянской усадьбы. В основном это были овраги, рост которых он стремился сократить с помощью лесных посадок. Так возникли, например, дубовый лесок по оврагу «Плоцкий верх» и березово-осиновый лесок в «Подонном верху» рядом с Косой поляной. Затем Толстой приступил к крупным посадкам в долинах реки Воронки и ее правобережного притока Кочака.

Свободное пространство в 30 га с лишним, расположенное между «Заказом» и правобережьем Воронки, в 1873 – 1881 годах было засажено березовым лесом. Сажать деревья писателю помогал садовник Абрамыч, поэтому посадку назвали «Абрамовской». Позднее, уже в советское время, площадь берёзового насаждения была увеличена, и посадка получила название «Молодой Абрамовской», широкой полосой протянувшись до дубово-липовых урочищ «Арковский верх», «Источек» и «Волкобой-

ня». В этих местах молодой Толстой очень любил охотиться. А в лесу «Волкобойня» он не раз вместе с Тургеневым преследовал волков.

Уже в 1860-е годы Толстой решил увеличить лес к западу от усадьбы. В 1861 – 1866 годах западнее «Арковского верха», ближе к Воронке, им были посажены берёзы, которые затем в 1890 – 1891 годах вырубили. От пнёвой поросли дружно поднялись деревья, выросшие правильными рядами. С той поры лес получил название «Срезанной посадки». Выше по «Калиновому лугу», где ручей Кочак впадает в реку Воронку, в 1868 – 1870 годах были посажены ели «Подкапустника».

К северо-западу от Воронки издавна размещались небольшие осиновые рощи «Савина верха», «Осинника» и «Круглого березняка». Приступив к посадкам по левому берегу реки, Толстой постепенно превратил эти рощи в широкий сплошной массив, границы которого в конце XIX века вплотную подошли к реке. Первой здесь оказалась «Митрофановская посадка» – берёзовый лес, посаженный в 1877 – 1880 годах на территории между оврагом «Юшкин верх» и маленькой деревней Грумант, которой владели Волконские-Толстые. По словам одного из яснополянских крестьян, в посадке рощи принимал участие приказчик Митрофан Николаевич, человек крутого нрава, на вид очень угрюмый; поэтому по имени толстовского приказчика рощу стали называть «Митрофановской посадкой» [11].

К северу от оврага «Юшкин верх» до рощицы «Осинник» простиралось широкое поле, на котором в 1860-е годы Толстой пытался разбить фруктовый сад, но грызуны испортили посадки, и через несколько лет писатель отказался от своего замысла. Заброшенная пашня в результате самосева семян древесных пород из соседних рощ постепенно заросла березняком, который назвали «Самородным лесом» [17].

В 1865 – 1868 годах писатель, выкупив у помещика Бибикова сельца Телятинки, а также у чиновника Лимонова обширные земли по левому берегу ручья Кочак, Толстой засадил лесом самые дальние западные участки своих угодий: так появились «Телятинский» и «Лимоновский» леса [11].

Лес, посаженный Л.Н. Толстым, преобразил облик яснополянской усадьбы. Живописные купы берёз, осин, дубов, ольхи, елей зелёным поясом покрыли прежде открытые берега рек Воронки и Кочака, пустующие склоны оврагов. Прогулки по обновившимся к концу XIX века лесным уголкам Ясной Поляны превращались в увлекательное, чарующее путешествие. Находясь в беспрестанном общении с природой, Толстой чувствовал себя частью ее. Родная природа беспрестанно обогащала писателя, служила неисчерпаемым источником вдохновения, бодрости и радости его могучего духа.

Таким образом, на основе анализа литературных источников в совокупности с многочисленными посещениями «Ясной Поляны» в разные времена года, визуальными наблюдениями, а также обобщения полученных материалов нами был составлен экскурсионный маршрут по территории музея-заповедника, позволяющий детально познакомиться с особенностями каждого хозяйственного участка усадьбы.

Следующим этапом нашей работы стало изучение эколого-биологических особенностей деревьев и кустарников в лесонасаждениях заповедника.

Выводы

Подводя итоги проведённого исследования зелёной зоны музея-усадьбы Л.Н. Толстого «Ясная Поляна», можно сделать следующие выводы.

1. Видовое разнообразие древесно-кустарниковых растений зелёной зоны музея-усадьбы Л.Н. Толстого «Ясная Поляна» представлено 36 видами, относящимися к двум отделам (Голосеменные и Покрытосеменные растения), двум классам (Хвойные и Двудольные) и 13 семействам, в том числе: хвойных пород – 3; лиственных пород – 33; деревьев – 21; кустарников – 15.

2. В лесонасаждения зелёной зоны яснополянского заповедника преобладают смешанные древостои, представленные широколиственными и мелколиственными породами деревьев с незначительной примесью хвойных; чистые насаждения представлены культурами берёзы и ели.

3. Жизненное состояние деревьев в изучаемых лесонасаждениях зелёной зоны яснополянского заповедника немного пониженное либо пониженное, что связано с возрастными особенностями древостоев; кустарники, как правило, не образуют сплошного яруса.

4. Древостои изученных лесонасаждений характеризуются несколько ослабленным экологическим состоянием, что обусловлено преимущественно возрастом деревьев, повреждениями коры толстых стволов морозобойными трещинами, наличием в кронах единичных сухих скелетных сучьев либо ветвей.

5. Деревья в лесонасаждениях зелёной зоны музея-усадьбы «Ясная Поляна» имеют преимущественно высокие декоративные качества и с эстетической точки зрения оценены в 1 – 2 балла. Лишь на отдельных

участках яснополянских лесов имеются деревья, нуждающиеся в лечении ран и морозобойных трещин, а также в обрезке сухих сучьев и ветвей.

6. Экологическое состояние древостоев на разных хозяйственных участках яснополянского заповедника относительно благополучное, что является следствием высокого статуса особо охраняемой территории, мемориально-исторического значения и отработанного режима сохранности природных комплексов заповедника.

Заключение

Мы планируем продолжить наше исследование, расширив его путём детального изучения видового разнообразия лесных сообществ, ярусов леса с комплексной оценкой экологического состояния и лесовозобновления. В перспективе нам хотелось мы изучить животный мир музея-усадьбы, особенности энтомофауны, приобщиться к мониторинговым наблюдениям за водными объектами.

Список литературы

1. Агальцова В.А. Сохранение мемориальных лесопарков. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 249 с.

2. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель сосудистых растений центра европейской России. – 2-е изд., дополн. и перераб. – М:. Аргус, 1995. – 560 с.

3. Дадыкин В. Антоновские яблоки Льва Толстого // Слобода, 23 сентября 2004 г.

4. Ихер Т.П. «Шуми, шуми, зелёный лес!»: Учебно-методическое пособие для педагогов и школьников по изучению лесных экосистем / Под общей ред. Н.Е. Шишириной. – Тула: Гриф и К, 2008. – 136 с.

5. Каплан Б.М. Изучение лесной растительности: Методическое пособие. – М.: Лесная страна, 2009. – 136 с.

6. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение. Учебно-методическое пособие / Под редакцией проф. Л.А. Коробейниковой. – Изд. 3-е, перераб. и дополн. – СПб.: Крисмас+, 2002. – С. 163 – 173.

7. Край наш тульский: Путеводитель. – Тула, Издательский дом «Пересвет», 2002. – С. 297 – 301.

8. Красная книга: особо охраняемые природные территории Тульской области. – Тула: Гриф и К, 2007. – С. 142 – 148.

9. Красная книга Тульской области: растения и грибы / Под ред. А.В. Щербакова. – Тула: Гриф и К, 2010. – 393 с.

10. Нестеров Б.Г. Санитарно-гигиеническое состояние древесных насаждений. – М.: Лесная промышленность, 1989. – С. 26 – 29.

11. Никитина Н.А., Никитин В.П. Ясная Поляна: Путеводитель по заповеднику. – Тула: Приокское книжн. изд-во, 1989. – 158 с.

12. Разнообразие и распространение болот на территории музея-заповедника «Ясная Поляна». Отчет о научной работе. / Сост. канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники ТГПУ им. Л.Н. Толстого Е.М. Волкова. – Тула, 2005.

13. Самкова В.А. Мы изучаем лес: задания для учащихся к полевой практике / Под ред. И.Т. Суравегиной. – 2-е изд., перераб. и дополн. – М., Центр «Экология и образование», 2008. – 112 с.

14. Светашева Т.Ю. Древние тайны природы // Яснополянский вестник. – 2005. – № 7. – С. 12 – 13.

15. Тарарина Л.Ф., Шереметьева И.С., Хорун Л.В., Швец О.В. Природа Тульского края: Методическое пособие для студентов. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2002. – С. 102 – 109.

16. Харитонов Н.П. Исследуем природу: Учебно-методическое пособие по организации исследовательской деятельности школьников в полевой биологии. – М.: МИОО; Библиотека журнала «Исследователь/Researcher», 2008 – 192 с.

17. Хорун Л.В., Шереметьева И.С., Тарарина Л.Ф., Швец О.В. Особо охраняемые территории Щекинского района // Тульский экологический бюллетень-2001. – Тула, 2001. – С. 103 – 106.

18. Экологический паспорт Государственного мемориального и природного заповедника «Музей-усадьба Л.Н. Толстого «Ясная Поляна» / Сост. Л.Ф. Тарарина, И.С. Шереметьева, О.В. Швец, Л.В. Хорун. – Тула, 2001.

19. Энциклопедия городов и районов Тульской области. – Тула: Издательский дом «Пересвет», 2000. – С. 406–407.

НАЧАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ГРАФАХ

Боровченкова В.Д.

г. Пермь, МАОУ «СОШ № 109», 4 «А» класс

Руководитель: Ашлапова Л.В., г. Пермь, МАОУ «СОШ № 109», учитель начальных классов

Очень часто на уроках математики и в конкурсных олимпиадных заданиях попадаются логические задачи. Мне хотелось научиться правильно находить ответы. Поэтому, чтобы проверить верность своего решения, я нашла в литературе такое математическое понятие, как ГРАФ.

В своей работе я хочу рассказать, что я узнала про графы, как их можно использовать при решении несложных логических задач. Привести примеры решения задач с помощью графов из онлайн-олимпиад, в которых я участвовала.

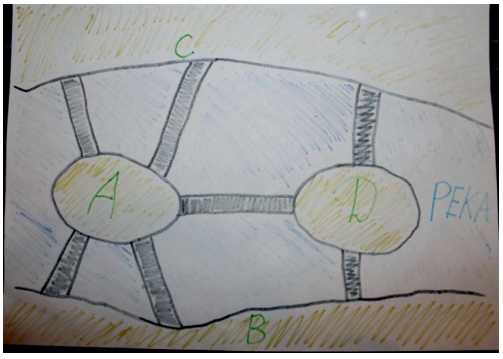
Целью данной работы является познакомиться с начальными понятиями из раздела математики теория графов, применить эти знания на практике.

Задачи работы для себя я обозначила так:

1. Найти в литературе информацию о графах.
2. Изучить начальные понятия графа.
3. Привести примеры решений нескольких олимпиадных задач, соответствующих для моего возраста и уровня подготовки с помощью графов.

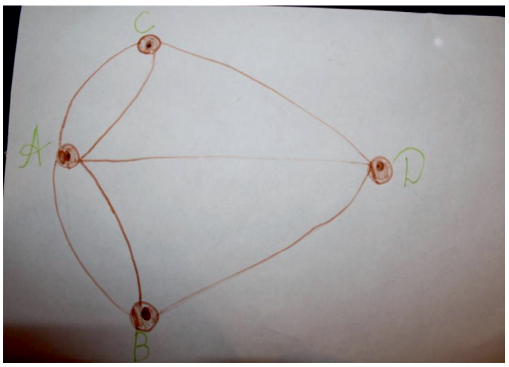
История появления графов

Теория графов зародилась в ходе решения головоломок около 250 лет назад. Великий швейцарский, немецкий и российский математик и механик Леона́рд Э́йлер в 1736 году доказал первую теорему (*Теорема – (др.- греч. θεώρημα «доказательство, вид; взгляд; представление, положение») – утверждение, выводимое в рамках рассматриваемой теории из множества аксиом посредством использования конечного множества правил вывода*.) по теории графов. Связана она была с решением задачи (головоломки) о семи Кёнигсбергских мостах.



Издавна среди жителей Кёнигсберга была распространена такая загадка: как пройти по всем городским мостам через реку Преголя, не проходя ни по одному из них дважды? Многие пытались решить эту задачу и теоретически, и практически, во время прогулок. Впрочем, доказать или опровергнуть возможность существования такого маршрута никто не мог.

Леонард Эйлер смог решить эту занимательную задачку. Он доказал, что задача не имеет решения. Для решения он каждую часть суши обозначил ТОЧКОЙ, а каждый мост – ЛИНИЕЙ. Получилась упрощенная схема города – ГРАФ.



До конца XIX века графы применялись лишь для решения занимательных задач, не привлекая математиков.

На рубеже XIX-XX веков интерес к теории графов увеличился, потому что возросло число работ в области комбинаторики *(Комбинаторика – раздел математики, изучающий все возможные перестановки элементов, цифр, каких-либо данных и т. п.).*

Как отдельная дисциплина, теория графов впервые была представлена в работе венгерского математика Денеша Кёнига в 1936 году. Он назвал графом схемы, состоящие из множества точек и связывающих эти точки отрезки прямых или кривых.

В современном мире графы очень широко применяются в различных науках, не только в математике, но и физике, генеалогии, биологии, истории, статистике, комбинаторике, информатике и др.

Использование теории графов специалистами из разных наук привело к разной терминологии и различному обозначению. В своей работе я выбрала наиболее часто употребляемые понятия и обозначения.

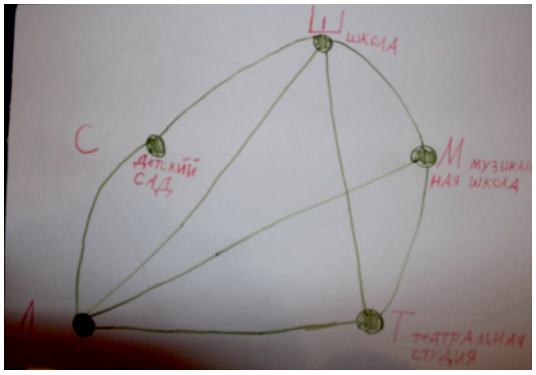
Основные понятия теории графов

Граф – абстрактный математический объект, представляющий собой множество **вершин** графа (ТОЧКИ) и набор **рёбер** (ЛИНИИ), то есть соединений между парами вершин. *(Например, за множество вершин можно взять множество автовокзалов Пермского края, которые обслуживает компания Пермский Автовокзал, а за множество рёбер взять регулярные рейсы этой компании между городами края.)*

Определение графа по Л. Березиной: Граф представляет собой непустое множество точек и множество отрезков, оба конца которых принадлежат заданному множеству точек.

Математическое определение графа – упорядоченная пара G=(v,w), где v – некоторое конечное множество элементов {a, в, с,…,v}, а w – некоторый набор пар элементов из v.

Элементы v – это **вершины** или **узлы** графа. Элементы w – **ребра** графа. Вершины обозначаются на рисунке точками, кружочками, маленькими квадратиками.



Пример графа: мой дневной путь

V = {Д, С, Ш, М, Т}

Число вершин графа G называется его **порядком.** *(Значит, порядок нашего графа равен 5).*

Число ребёр графа G его **размером**. (*Размер нашего графа 8).*

Вершины Д и С называются **концевыми** вершинами или просто **концами** ребра (ДС). Ребро соединяет эти вершины. Две концевые вершины одного и того же ребра называются **соседними**. (В *нашем случае соседними вершинами будут Д и С, С и Ш, Ш и М, Д и Ш, Д и М, Ш и Т, Д и Т, М и Т.)*

Два ребра называются **смежными**, если они имеют общий конец (общую вершину). *(В нашем примере смежные ребра ДС и ДТ, ДС и СШ, ДС и ДШ, ДС и ДМ, ДШ и ШМ, ДШ и ШТ, СШ и ШМ, ТШ и ШМ, СШ и ДШ, СШ и ШТ, ДШ и ДМ, ДШ и ДТ, ДМ и ДТ, ДМ и МШ, ДМ и МТ, ДТ и ШТ, ДТ и МТ, ШМ и МТ, ШТ и МТ).*

Две вершины графа называются **связными**, если существует путь, связывающий эти вершины. Граф называется связным, если любая из его вершин связна. *(Наш граф связный).*

Степенью вершины называется число ребер графа, которому принадлежит эта вершина. Вершина графа степени 0, называется изолированной, а степени 1 – висячей. *(В моём примере найдём степени вершин. Степень Д = 4, степень С = 2, степень Ш = 4, степень М = 3, степень Т = 3. Сумма всех степеней – 16)*

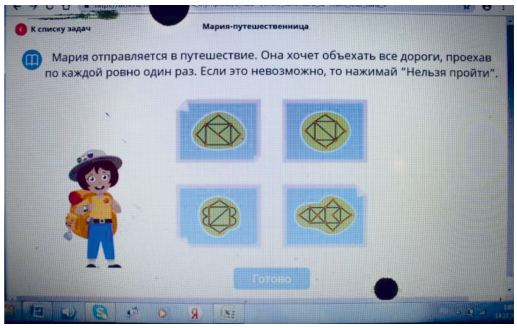
Вершина называется **нечётной**, если её степень число нечётное, **чётной** – число чётное. *(Рассмотрим наш пример. Вершины Д, Ш и С – чётные. Вершины М и Т – нечётные.)*

Эйлеровым путем в графе называется путь, содержащий все ребра графа. Эйлеровым циклом в графе называется цикл, содержащий все ребра графа. Граф, содержащий Эйлеров цикл, называется Эйлеровым.

Эйлеровым графом называется связный граф, у которого все вершины чётные.

Для решения подобных задач, нужно запомнить несколько правил.

● Число нечётных вершин (вершин, к которым ведёт нечётное число рёбер) графа должно быть чётно. Не может существовать граф, который имел бы нечётное число нечётных вершин.



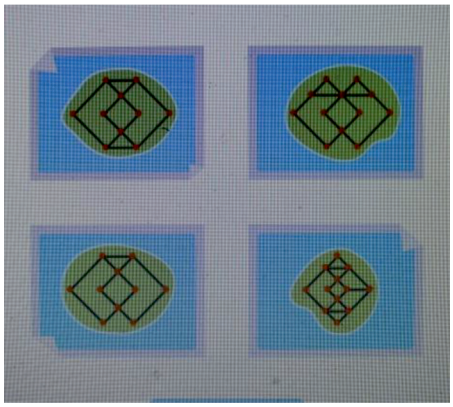
● Если все вершины графа чётные, то можно, не отрывая карандаша от бумаги, начертить граф, при этом можно начинать с любой вершины графа и завершить его в той же вершине.

● Если ровно две вершины графа нечётные, то можно, не отрывая карандаша от бумаги, начертить граф, при этом нужно начинать с одной из нечётных вершин и завершить его в другой нечётной вершине.

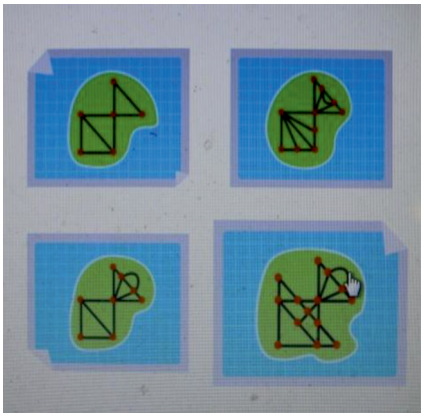
● Граф с более чем двумя нечётными вершинами невозможно начертить одним росчерком.

Решение задач с помощью графов

На основании этих правил нетрудно решать задачки на построение **уникурсальной линии –** это замкнутая линия, которую можно начертить, не отрывая карандаша от бумаги, проходя при этом каждый участок в точности один раз.

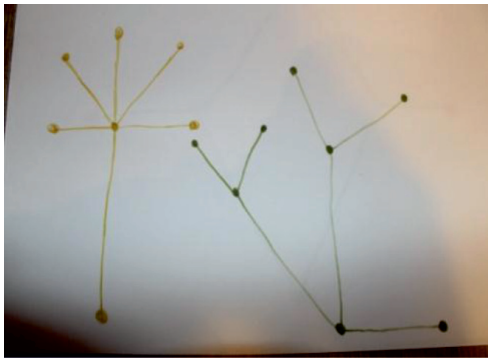


Чтобы решить задачи такого вида, нужно всего лишь найти количество нечётных вершин данных графов. Если нечётных вершин будет более двух, то задача не имеет решения.

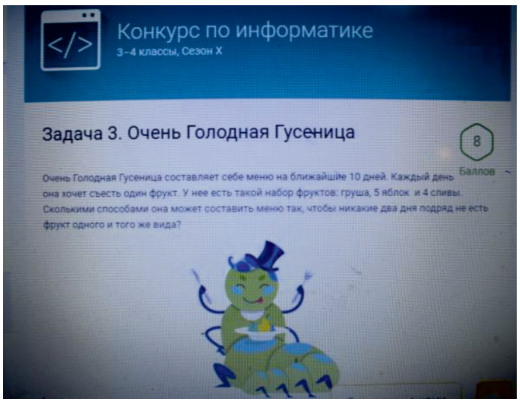


Виды графов и решение задач

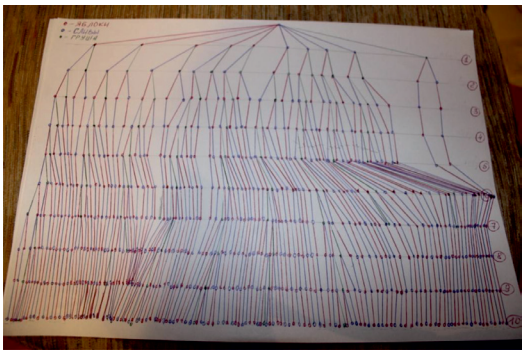
Графы – деревья – это связные графы, не имеющие циклов. Деревьями являются графы всевозможных классификаций, сортировок.



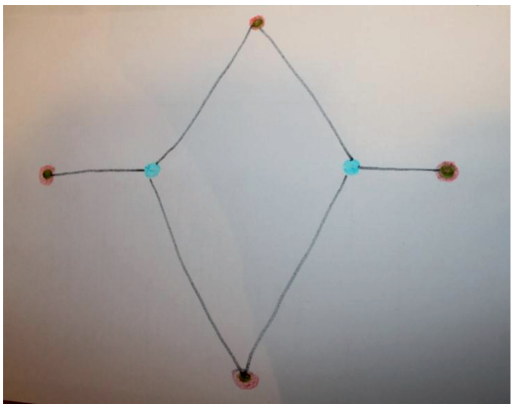
Задача из олимпиады, которую я решила с помощью графа-дерева:



Получилось 18 вариантов:



Двудольные графы. Граф называется двудольным, если каждую его вершину можно окрасить красным или синим цветом так, чтобы любое его ребро имело один конец красный, а другой синий.



С помощью двудольных графов я решу такую логическую задачу:

Три клоуна Епифан, Сидор и Гриша вышли на арену цирка в красной, синей и зелёной рубашках, в красных, синих

и зелёных брюках, а также в красных, синих и зелёных туфлях. Интересно, что у каждого клоуна рубашка, брюки и туфли разного цвета. Известно, что Епифан был в зелёной рубашке, Сидор – в красных брюках.

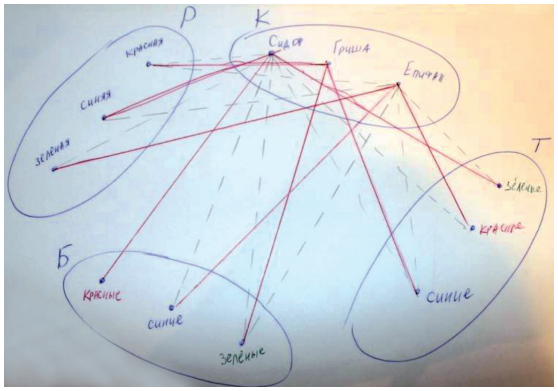
Как был одет Гриша?

Решение: построим множество рубашек Р, множество брюк Б, множество туфлей Т, множество клоунов К. Если точкам из Р, Б, Т, будет соответствовать вершина из К, то будем соединять их сплошной линией, если не соответствует, то пунктирной. Решение этой задачи сведется к нахождению 9-ти сплошных отрезков. Если какая-то точка оказывается соединенной с двумя точками из других множеств пунктирными линиями, то с третьей точкой её необходимо соединить сплошной линией.

Ответ: Клоун Гриша одет в красную рубашку, зелёные брюки и синие туфли.

Заключение

В заключение моей работы хочу сказать, что считаю задачи и цели достигнутыми.



Я изучила некоторую научную литературу по теме. Постаралась разобраться в теории графов. Научилась ещё одним способом решать задачки – головоломки.

Работа над этой темой очень увлекла меня. Есть большой простор для дальнейшей работы.

Список литературы

1. Березина Л. Графы и их применение. М.: Просвещение, 1979.
2. Генкин С.А., Интенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. Киров: АСА, 1994.
3. Папи Ф., Папи Ж. Дети и графы. М.: Педагогика, 1974.

СТАРИННЫЕ РУССКИЕ МЕРЫ ДЛИНЫ

Черноскутова И.И.

МАОУ Новоселезневская СОШ, 5 класс

Руководитель: Черноскутова Н.П., МАОУ Новоселезневская СОШ, учитель математики

Однажды услышав выражение «Семь пядей во лбу», я задумалась о его значении. Из трех значимых слов данного выражения непонятным является второе. Я выяснила, что именно так называлась одна из мер длины на Руси. Их существовало две: меньшая и большая пядь. Средняя длина этой меры равнялась примерно 18 сантиметрам, а человек, имеющий семь пядей во лбу, должен был обладать невероятным размером головы (более 1 м 20 см в высоту). Мне стало интересно, а какие еще меры длины существовали на Руси. Так появилась тема моей исследовательской работы «Старинные русские меры длины».

Актуальность работы

Вопрос о значимости единиц измерения всегда актуален, так как в жизни, учебной и художественной литературе мы часто встречаем старинные меры длины, но не знаем, что они обозначают. Я считаю, что моя работа познакомит учащихся со старинными мерами длины и будет способствовать развитию интереса у школьников к истории математики, к истории своей страны.

Гипотеза:

Я предполагаю, что старинные меры длины не используют в настоящее время, так как они связаны с частями тела человека, и поэтому не точные.

Объектом исследовательской работы являются математика, литература, история.

Предметом рассмотрения явились старинные меры длины.

Цель:

выяснить, какие меры длины существовали на Руси в старинные времена и почему не используются в настоящее время.

Достижение поставленной цели предполагает решение

следующих **задач:**

– изучение литературы с целью получения информации о мерах длины на Руси;

– установление связи мер длины с русской литературой и с устным народным творчеством;

– практическое сравнение старинных мер длины с современными.

Методы исследования:

– изучение и использование учебных изданий,

– метод сопоставления,

– исследовательский метод.

Единицы измерения Древней Руси

Не имели наши предки
ни линейки, ни рулетки,
Но могли предмет любой
измерять самим собой:
Ткани мерили локтями,
землю мерили лаптями,
И имели пальцев пять –
щели в доме измерять.
В общем, жили – не тужили,
не хлебали лаптем щей
И всему на свете были люди
мерою вещей.

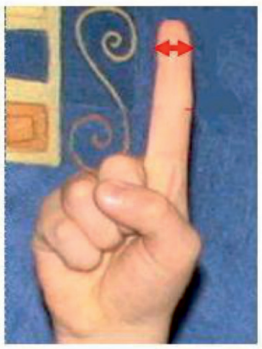
С самого зарождения жизни на земле человеку приходилось измерять какие-то расстояния: маленькие и большие. Строил ли древний человек себе жилище, изготовлял простейшие орудия труда или шил одежду. Линейки в то время не было, поэтому приходилось пользоваться тем, что было под руками. В самом прямом смысле: руками и ногами. У каждого народа были единицы измерения, связанные с этими частями тела.

Меры очень удобные, так как всегда при себе, но люди ведь очень разные по росту, руки соответственно тоже, поэтому и меры измерений не совпадали.

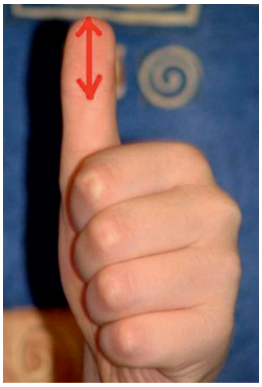
Примерные значения древних мер длины были получены учеными на основе наиболее распространенных размеров частей тела у славянских мужчин со средним ростом 170 см, живших в X-XX вв.

В Древней Руси существовали следующие единицы измерения: Перст, Пядь, Сажень, Вершок, Локоть, Шаг, Дюйм, Аршин.

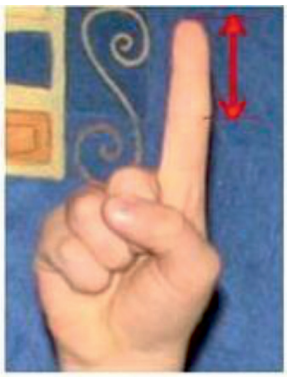
Перст. В старину палец руки называли перстом. Так же назвали и самую маленькую единицу длины. Русский перст был равен ширине указательного пальца, что составляет примерно 2 см. Хотя перст и не входил в официальную систему мер, долгое время он использовался для определения размеров мелких предметов. Слово перст сейчас считается устаревшим, однако в богатом русском языке сохранилось немало порожденных им слов и выражений: перстень, наперсток, перчатки, перст судьбы и т.д.



Дюйм. Мера, первоначально равная длине фаланги большого пальца, что составляет примерно 2 см 5 мм. Слово «дюйм» голландского происхождения и появилось в русском языке благодаря Петру 1.



Вершок. Когда-то так называли верхнюю часть чего-либо. Говоря о вершке как о единице длины, имели ввиду верх перста. Первоначально Вершок определялся длиной двух фаланг указательного пальца, а это приблизительно 4,5 см.



Пядь. Пядь – это расстояние между вытянутыми пальцами руки. А слово произошло от числа «пять». Известно о 2 древнерусских пядях: Малая пядь – расстояние между концами растянутых большого и указательного пальцев, примерно 19 см. Большая пядь – расстояние между концами большого и среднего пальцев, примерно 22–23 см.



Локоть. Расстояние от локтевого сгиба до конца вытянутого среднего пальца или сжатой в кулак кисти руки, что составляло примерно 46см и 38см соответственно.

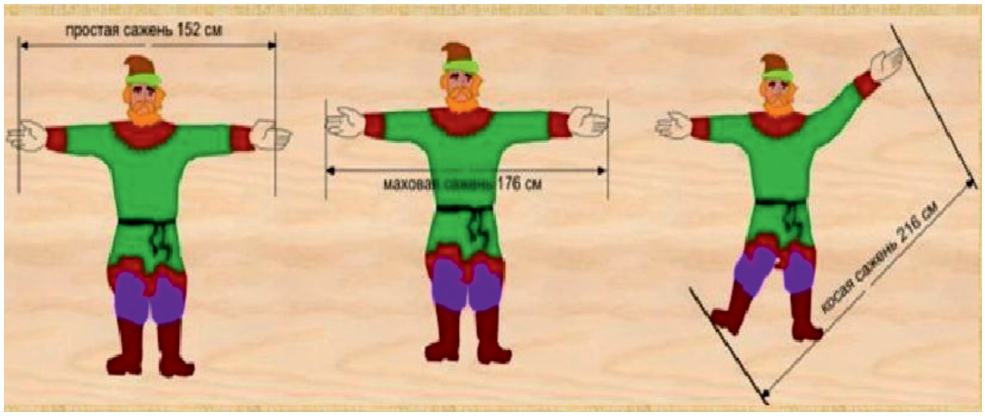
В качестве мерила локоть широко использовался (наряду с пядью и саженью) в строительном деле. Особое значение он приобрел в торговле: при розничной продаже тканей считался основной единицей длины, а при оптовых закупках играл роль контрольной мерки.



Аршин – одна из главных русских мер длины, использовалась с XVI в. Аршин равен длине руки– от основания плеча до кончика вытянутого среднего пальца, примерно72 см.



Сажень. Простая сажень – расстояние между большими пальцами вытянутых в противоположные стороны рук человека, равнялась примерно 152 см. Косая сажень – старорусская единица измерения равная 216 см. Первоначальнокосая сажень – это расстояние от кончиков пальцев вытянутой вверх руки до пальцев противоположной ей ноги. Маховая (мерная) сажень– расстояние между кончиками средних пальцев вытянутых в противоположные стороны рук человека среднего роста, равнялась примерно 176 см.



Шаг. Одна из древнейших мер длины. Средняя длина человеческого шага 71см. Шагами отмерялось расстояние, на которое должны были сходиться противники во время дуэли. Сохранились сведения об использовании шага для определения расстояния между городами в Девней Греции, Древнем Египте, Персии.

Шаг как мера длины используется и в настоящее время. Существует даже специальный прибор шагомер, похожий на карманные часы, который автоматически отсчитывает число пройденных человеком шагов.



Меры длины в литературе

Сегодня старинные меры не используются на практике. Но слова, обозначающие их, остались жить в русском языке, в пословицах и поговорках. Пословицы о старинных мерах длины активно используются в разговорной речи. В большинстве выражений они упоминаются в переносном смысле. А другие (если задуматься) могут выступать и в прямом смысле.

Я попыталась собрать пословицы и поговорки, в которых упоминаются старинные меры длины.

- Уступишь на пядь, потеряешь сажень
- Москва верстой далека, а сердцу рядом
- Семь верст молодцу не крюк
- Каждый купец на свой аршин меряет
- Любовь не верстами меряется
- Косая сажень в плечах
- Близко локоть да не укусишь
- Сам с ноготок, а борода – с локоток
- Семь пядей во лбу (об очень умном человеке)
- На аршин борода, да ума на пядь.
- Не уступишь не пяди.
- Уступишь на пядь, потеряешь сажень.
- Уступишь на пядень, а потянут на сажень.
- Ты от дела на пяденьку, а оно от тебя на саженьку.
- Пяденька за пяденькой, а не стало саженьки.
- Жили сажень, а доживать пядень.
- От слова до дела – целая верста.
- Верстой ближе, пятаком дешевле.
- Семь верст молодцу не крюк.
- На версту отстанешь – на десять догоняешь.
- Врёт семь верст до небес, и все лесом.
- За семь верст комара искали, а комар – на носу.
- Охотник за семь верст ходит киселя хлебать.
- Тянись верстой, да не будь простой.
- От мысли до мысли пять тысяч верст.

Старинные русские меры длины встречаются и в других литературных произведениях.

Всем нам знакома сказка Ганса Христиана Андерсена «Дюймовочка»: «…Это был, в самом деле, большой тюльпан, но в чашечке его сидела живая девочка. Она была маленькая-маленькая, всего в дюйм ростом. Потому ее так и прозвали Дюймовочка».

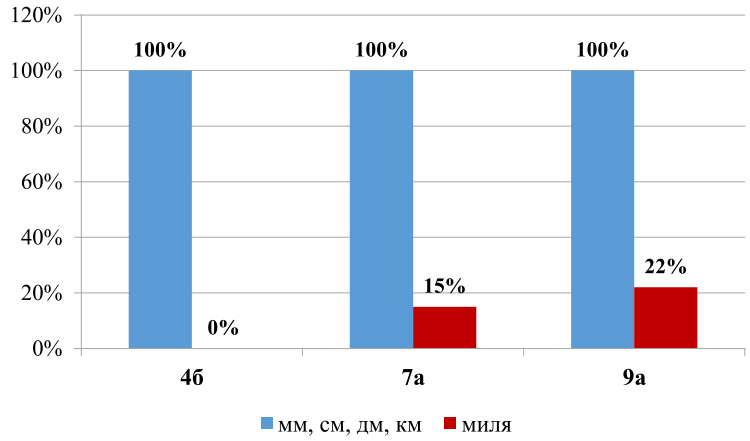
Зная старинные меры длины, можно представить рост Дюймовочки:

1 дюйм = 2 см 5 мм

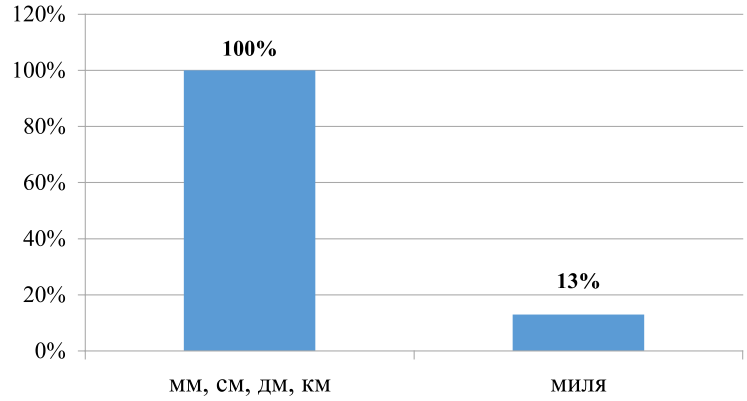
Результаты анкетирования

Изучая данную тему, я провела анкетирование в 4б, 7а, 9а классах нашей школы. В анкетировании приняли участие 60 человек: 17 учеников 4б класса, 20 учеников 7а класса и 23 ученика 9а класса.

Отвечая на первый вопрос анкеты, «***Какие меры (единицы) длины Вы знаете?*** (перечислить)», все участки анкетирования называли всем известные меры: миллиметры, сантиметры, дециметры, метры и километры. Кроме этих мер 3 семиклассника и 5 девятиклассников назвали еще и милю.



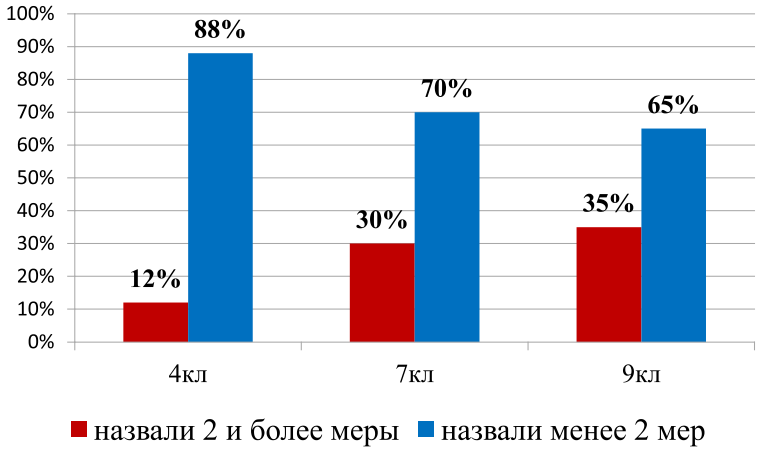
Всего из 60 опрошенных милю назвали 8 человек, что составляет 13 %.



Отвечая на второй вопрос, все участники опроса безошибочно записали основные соотношения между единицами измерения.

А вот старинные меры длины смогли назвать немногие: 2 человека в 4 классе (12 %), 6человек в 7 классе (30 %) и 8 человек в 9 классе (35 %). Называли в основном пядь, вершок и сажень.

Какие старинные меры длины Вы знаете?



Соотношения между старинными и современными мерами длины не назвал никто.

Таким образом, из данного опроса можно сделать вывод о том, старинные русские меры длины современному обществу не известны. Это происходит по причине того, что эти меры не используются в повседневной жизни.

Практическая часть

Изучая данную тему, я обратила внимание на то, что в разных источниках приводятся разные значения старинных мер длины. Я получила значения некоторых мер на основе размеров частей своего тела и, используя их, определила размеры окружающих меня предметов.

Я определила следующие меры:

Большая пядь = 19 см,

Вершок = 4 см,

Шаг = 70 см.

Результаты измерений

Длина ученической парты: 6 пядей 1 вершок = 6*19 + 4 = 118 см (по линейке 120 см)

Ширина стола кухонного гарнитура: 3пяди = 3*19 = 57 см (по линейке 60 см)

Длина школьного кабинета: 10 шагов = 10*70 = 700 см = 7 м (по рулетке 7 м)

Длина паласа: 6 шагов = 6*70 = 420 см = 4 м 20 см (по рулетке 4 м = 400 см)

21 пядь = 21*19 = 399 см

Длина моего письменного стола: 9 пядей = 171см (по линейке 170 см)

Из приведенных примеров видно, что все измерения с помощью старинных мер дают неточные результаты. Но эти измерения могут помочь определить примерные размеры какого-либо предмета, когда под рукой нет измерительных инструментов.

Заключение

В России в разных местностях почти все меры имели различные значения, много времени тратили в школах на изучение мер длины, с развитием общества возникла потребность в создании единой системы мер. Каждая мера должна была иметь определенную величину и эталон. Так появился эталон метра.

Из проделанной работы я узнала, что в старой Руси меры зависели от самого человека и видов его практической деятельности, поэтому возникла необходимость отказаться от установления связей между единицами измерения и размерами человеческого тела, человек начал искать новые единицы измерения в окружающей природе. Моя гипотеза подтвердилась: старинные меры длины не используют в настоящее время потому, что они связаны с частями тела человека, и поэтому не точные. Но при этом люди иногда пользуются некоторыми мерами для определения приблизительных размеров тел, расстояния и т. д.

Приложение 1

Анкета для учащихся

Дорогой друг!
Прими, пожалуйста,
участие в данном анкетировании.
Ответь на следующие вопросы.
Заранее благодарен!

1. Какие меры (единицы) длины Вы знаете? (перечислить) _____
_____

2. Запишите соотношения между единицами измерения длины: _____
_____

3. Какие старинные меры длины Вы знаете? (перечислить) _____
_____

4. Знаете ли Вы соотношения между названными Вами старинными и современными мерами длины? (записать) _____
_____

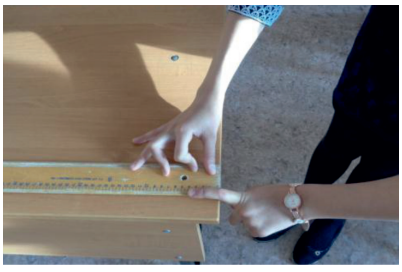
Спасибо за участие.

Приложение 2

Мои измерения



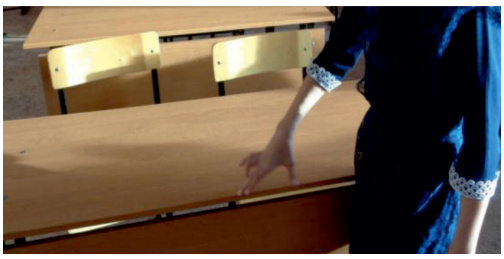
Моя Пядь – 19 см



Мой Вершок – 4 см



Мой Шаг – 70 см

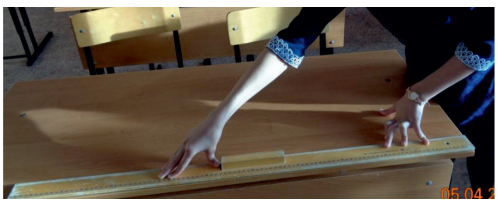


Измерение длины крышки парты Пядями





Еще 1 пядь не входит…



Измерение длины крышки парты по линейке





Измерение длины кабинета и длины паласа Шагами



Измерение длины паласа Пядями

Список литературы

1. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Математика 5 класс. – М.: Мнемозина, 2008.

2. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1989.

3. Карпушина Н.М. Рукотворные мерки. Математика в школе. 2008. № 7. С. 49–61.

4. Старинные русские меры в народных пословицах и поговорках. – Газета «Математика», № 10/1996.

5. Чуракова Н.А. Литературное чтение. Учебник в 2 частях. 3 класс. М. Академкнига / Учебник, 2013.

6. https://ru.wikipedia.org.

7. www.iro.yar.ru. Меры длины.

КАК УСТРОЕНА СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Атрошкин М.С.

МБОУ «Нижнесанарская СОШ», 4 класс

Руководитель: Германова М.М., МБОУ «Нижнесанарская СОШ», учитель начальных классов

Актуальность проблемы:

Сейчас много говорят о том, что на Земле становится тесно жить. Мы решили узнать: Можно ли найти планету, подходящую для жизни, если возникнет такая необходимость.

Гипотеза:

Возможна ли жизнь на других планетах.

Цель:

узнать, как устроена Солнечная система, что такое планеты, спутники, звезды.

Задачи:

1. Узнать, как образовалась Солнечная система.
2. Узнать, что является центром Солнечной системы.
3. Узнать сколько планет в Солнечной системе и как они называются.
4. Расширить знания о Космосе и Солнечной системе, рассказать о том, что я узнал.

Этапы работы:

1. Подбор материала для создания доклада, работа с литературой, интернетом.
2. Сбор информации о планетах, современных данных о спутниках, кометах.
3. Подбор необходимых фотографий.

В космосе так здорово!
В космосе так здорово!
Звёзды и планеты
В чёрной невесомости
Медленно плывут!

В космосе так здорово!
Острые ракеты
На огромной скорости
Мчатся там и тут!

Наверное, каждый взрослый человек и ребенок любит смотреть на звёзды. Кто-то просто восхищается их красотой, кто-то о чём-то мечтает, кто-то хочет разгадать загадки, которые таит в себе космос. Мы тоже интересуемся космосом и космонавтикой. Ведь сколько там всего ещё загадочного и неизведанного! Изучая предмет «Окружающий мир», мы познакомились с планетами Солнечной системы, созвездиями. Это очень интересно! И мне захотелось побольше узнать о космосе. Для начала ….

С давних времен люди смотрели на небо и пытались понять, что такое звезды, почему одни светят ярче, а другие более тусклые, почему звезды разного размера и цвета, почему в разных точках земли люди видят разные звезды и разные созвездия.

В наше время научно-технического прогресса, когда появляются новые возможности для изучения Космоса, Солнечной системы, планет, которые люди даже не могут видеть невооруженным глазом, интерес к изучению Космоса неуклонно возрастает. Наблюдая за Солнцем, ученые предсказывают магнитные бури, которые влияют на здоровье людей, на работу электроприборов, компьютеров, мобильных телефонов и даже бытовой техники. Своевременное обнаружение астероида или кометы, приближающихся к Земле, помогает избежать чрезвычайных ситуаций и катастроф.

Кроме того, с появлением новых сверхмощных телескопов, астрономы всего мира открывают все новые и новые звезды, астероиды, и может быть, когда-то откроют новую планету, на которой существует жизнь!

Поэтому, уже сегодня, нам надо знать, что такое Космос, что такое Солнечная система и, в конечном счете, что такое планета Земля, на которой мы живем.

Основная часть

Развитие представления о строении Солнечной системы

По мере развития древней науки менялось и представление о строении Солнечной системы.

В Древней Индии Землю представляли плоской, расположенной на трех слонах, которые на гигантской черепахе плавали в бесконечном океане. Вокруг Земли вращались Солнце и Луна.

Древнегреческий астроном Клавдий Птолемей создал свою систему Мира, в которой центром являлась Земля, а вокруг нее вращались Солнце, Луна и пять, известных на тот момент, планет. Эту систему назвали Геоцентрической – Земля в центре (от греческого ГЕОС – Земля). Первым теорию о том, что в центре вселенной находится Солнце, а вокруг него движутся Земля и другие планеты, выдвинул польский астроном Николай Коперник. Вокруг Земли движется лишь Луна. Модель мира Николая Коперника назвали Гелиоцентрической, т.е. Солнце в центре (от греческого слова ГЕЛИОС – солнце). Галилео Галилей, ита-

льянский физик и астроном, впервые направивший в небо телескоп, подтвердил предположения Коперника.

В России учение Коперника поддержал Михайло Васильевич Ломоносов, который наблюдал прохождение Венеры по диску Солнца и открыл у нее атмосферу. В настоящее время Гелиоцентрическая система строения Солнечной системы признана учеными всего мира. К известным в древности пяти планетам добавили еще три. Почти все планеты имеют свои спутники. Кроме планет и их спутников в Солнечной системе движется множество небесных тел, которые представляют интерес для современной науки (приложение 1)

Космос и наша галактика

Солнечная система не единственная в Космическом пространстве. Космос состоит из множества Галактик. В каждой Галактике может существовать не одна система, похожая на нашу – солнечную. Галактика, в которой расположена Солнечная система – это Млечный путь.

Как произошли планеты

Существует множество гипотез о происхождение Солнечной системы и планет. Ни одна из них не получила окончательного признания. Ориентировочно 5-6 миллиардов лет назад одно из газопылевых облаков нашей большой Галактики (Млечного пути), имеющее форму диска, начало сжиматься к центру, понемногу формируя нынешнее Солнце. Дальше, по одной из теорий, под действием мощных сил притяжения, большое количество частиц пыли и газа, вращающихся вокруг Солнца, стали слипаться в шары – образуя будущие планеты. Как гласит другая теория, газопылевое облако сразу распалось на раздельные скопления частиц, которые, сжимались и уплотнялись, образовав нынешние планеты. Теперь 8 планет вращаются вокруг Солнца постоянно (приложение 2).

Строение Солнечной системы

Солнечная система – это совокупность небесных тел, которые находятся под гравитационным притяжением Солнца. Главными компонентами Солнечной системы являются планеты. (Планета в переводе с греческого – «путник»). Планеты получили свое название в честь древнегреческих богов. Они делятся на две группы. Четыре каменистые планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля, Марс, а так же четыре газовых гиганта – Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Между этими двумя группами планет расположен пояс астероидов (каменных обломков), а за орбитами газовых гигантов – пояс ледяных обломков. Планеты Солнечной системы имеют свои спутники, которых на сегодняшний день насчитывается более 160. Кроме того, в состав Солнечной системы входят кометы, карликовые планеты, астероиды. Все космические тела движутся по своим четким направленным траекториям вокруг Солнца, которое тяжелее в 1000 раз, чем все тела в солнечной системе вместе взятые.

Солнце – одна из примерно 100 миллиардов звезд в галактике Млечный путь. Это ближайшая к Земле звезда, единственная, которую мы видим как диск, а не точку. Солнце излучает в пространство свет и тепло с момента своего рождения (примерно 4,55 млрд. лет). Звезда именно этим и отличается от планеты, она излучает свет и тепло в пространство, а планета светит отраженным светом. Солнце, как и все звезды – гигантский газовый шар, который держится благодаря собственной гравитации. Диаметр Солнца в 109 раз больше земного. (Если представить что Солнце размером с грецкий орех, то земля будет в виде макового зернышка, расположенного на расстоянии 10 см от ореха. Масса Солнца примерно в 330000 раз больше массы Земли (Приложение 3).

Меркурий – ближайшая к солнцу планета. Она обращается вокруг Солнца за 88 суток, в то время как Земля за 365. На Меркурии нет атмосферы и воды. Температура поверхности планеты от минус 173 до плюс 427 градусов Цельсия. Поверхность Меркурия почти однородно серая. Планета, находящаяся так близко к Солнцу и, имеющая такие маленькие размеры, как Меркурий, не в состоянии удержать вокруг себя какую-либо атмосферу. У него нет даже защитного магнитного поля, чтобы защитить себя от беспощадного солнечного ветра. Большие залежи льда на северном полюсе планеты, которые находятся глубоко в тени кратеров, образовались, видимо, в результате столкновения с кометой (Приложение 4).

Венера – вторая планета от Солнца, выглядит как очень яркая звезда, ее еще называют «утренней звездой». Температура поверхности – 464 градуса Цельсия. Венера это – настоящий ад. Сернокислые облака скрывают раскаленную поверхность планеты. Космические аппараты, первыми достигшие поверхности Венеры, были раздавлены чудовищным атмосферным давлением (оно примерно в 100 раз больше земного). При этом Венера – близнец Земли. Ее масса незначительно меньше, а состав идентичен земному. И, если бы не близость

к Солнцу, которое сильно разогревает планету и, испарившаяся из-за этого вода, то на Венере, так же могла зародиться жизнь, как и на Земле (Приложение 5).

Земля – третья от Солнца планета. Это единственная известная планета, покрытая водой, с озоновым слоем и жизнью. Земля покрыта пышной растительностью. Никто так и не может объяснить, почему именно на Земле зародилась жизнь! Это наша планета – наш дом!

Большая масса Земли позволяет ей удерживать вокруг себя атмосферу. Днем облака и воздух защищают Землю от чрезмерного нагревания, а ночью не дают ей сильно остыть. Период обращения Земли вокруг Солнца 365,26 суток. Основную часть атмосферы составляют азот (78,08%) и кислород (20,95%).

Положение Земли относительно Солнца уникально: вода здесь может находиться в жидком состоянии. На других планетах она либо испарилась, либо замерзла. Более 70% Земли покрыто водоемами.

Атмосфера Земли из космоса выглядит очень тонкой. Если представить Землю в виде яблока, то атмосфера Земли не толще яблочной кожуры.

Озоновый слой в верхних слоях атмосферы, защищает Землю от ультрафиолетового излучения. Без озонового слоя жизнь на Земле смогла существовать лишь в океане.

Магнитное поле защищает Землю от смертельной радиации Солнца.

Изменение освещенности полушарий из-за обращения Земли вокруг Солнца, вызывает смену времен года.

Земля – планета с множеством тайн и загадок (Приложение 6). Сильное магнитное поле порождает полярные сияния вокруг Северного и Южного полюса. Огромное количество вулканов, постоянно проявляют свою активность. Страшнейшие ураганы, постоянные землетрясения наносят огромный ущерб природе, людям, городам.

Земля имеет 1 спутник – **Луна**, который играет очень важную роль в регулировании климата на планете, она управляет приливами и отливами. Это единственное небесное тело в Солнечной системе, где побывал человек. Луна покрыта лунной пылью, которая образуется из-за постоянного столкновения микрометеоритов с ее поверхностью (Приложение 7).

Марс – четвертая планета от Солнца (Приложение 8). Поверхность планеты содержит много железа, которое, окисляясь, дает красный цвет. Температура поверхности от – 140 до + 20 градусов Цельсия. Марс обладает атмосферой, хотя она почти полностью состоит из углекислого газа. Это планета с ледяными шапками, гигантскими вулканами, облаками и пылевыми бурями. Там есть следы древних рек. Люди отправили к Марсу почти полсотни зондов. Многие миссии потерпели неудачу. Ученых мучает вопрос о возможности жизни на Марсе. Все экспедиции аппаратов на Марс пытаются найти подтверждение того, что жизнь на Марсе есть или была. Сходство планеты с Землей растет. Солнце восходит каждые 24 часа, как и на Земле. На Марсе находится самая высокая гора Солнечной системы – Олимп. Ее высота 27 км.

Марс имеет два спутника: Фобос и Деймос.

Пояс астероидов – это тысячи каменных обломков в пространстве между Марсом и Юпитером. Что это такое? Очевидный ответ: это остатки планеты, которая распалась или взорвалась. Но общая масса пояса настолько мала, что возникает предположение: астероиды не погибшая планета, а планета не рожденная. В настоящее время известно 700 тысяч астероидов. По оценке ученых их количество может достигать 1,7 млн. Крупных астероидов около 200. Крупнейшие из них: Церера, Веста, Паллада, Гигея (Приложение 9).

Юпитер – пятая планета от Солнца. Имеет цветастую атмосферу. Самая большая планета по объему. Он превосходит Землю в объеме в 1320 раз. Температура минус 140 градусов Цельсия. Юпитер имеет сильное магнитное поле (оно в 15 раз мощнее земного) (Приложение 10).

Окружающий хоровод спутников вполне может потянуть на небольшую Солнечную систему. Каждый из них полноценный мир: один больше некоторых планет, другой генерирует больше тепла на 1 кг массы, чем Солнце, на третьем может скрываться крупнейший в Солнечной системе океан. У Юпитера на сегодняшний день известно 67 спутников. Четыре из них открыл итальянский ученый Галилео Галилей. Это – Ганимед, Каллисто, Ио и Европа. Этим четырем спутникам присвоено название Галилеевые. Они самые большие спутники Юпитера.

Сатурн – шестая планета от Солнца. Вторая по величине планета Солнечной системы. Ее диаметр в 10 раз больше диаметра Земли. Сатурн опоясан системой широких колец, состоящих из обломков льда и камней. В зависимости от положения планеты к наблюдателю, кольца либо видны, то исчезают из вида (Приложение 11).

У Сатурна 62 известных спутника. Самый крупный из них – Титан. Единственный спутник планет газовых гигантов, на который садился исследовательский зон.

По величине он второй в Солнечной системе. Титан превосходит по размерам Меркурий.

Уран – седьмая планета от Солнца, расположенная в 19 раз дальше Земли. Температура поверхности от минус 214 до минус 205 градусов Цельсия. У планеты 27 спутников. Уран стал первой из открытых планет, неизвестных древним ученым (Приложение 12).

Нептун – восьмая, самая далекая от Солнца планета. Она мерцает голубоватым светом, напоминающим блеск воды. Температура на поверхности Нептуна – минус 223 – минус 220 градусов (Приложение 13).У Нептуна известно 8 спутников. Крупнейший спутник – Тритон.

Плутон и карликовые планеты

Плутон – считался девятой планетой Солнечной системы с момента открытия в 1930 году до 2006 года. Сверххолодный шар из обледенелой породы, очень маленький – гораздо меньше Луны. Плутон настолько удален от Солнца, что оно здесь кажется далекой яркой звездой.

На краю Солнечной системы находится кольцо ледяного мусора. В этом кольце учеными открыто множество объектов. Все эти объекты никак не могли быть планетами. Они получили название карликовые планеты. По всем характеристикам Плутон подходил именно к ним. Плутон, по мнению ученых, скорее всего крупный элемент этого ледяного пояса. 30 июня 2006 года комитет по определению понятия «планета» Международного астрономического союза собрался в Париже. Комитет пришел к решению: понизить статус Плутона до Карликовой планеты. Плутон вошел в семью карликовых планет.

Кометы на протяжении веков вселяли в людей ужас. Их считали предвестниками катастроф, эпидемий и войны. Истина намного интересней и менее страшна. Кометы состоят из двух частей: головы и хвоста. Хвост кометы может тянуться от Земли до Солнца, а голова в диаметре может составлять всего 1 км. Ядра комет – смесь льда и пыли, оставшейся после рождения Солнечной системы. Обычно они движутся далеко от Солнца. Они слишком маленькие и холодные, чтобы их заметили. Но иногда тяготение Звезды или другого большого космического тела направляет их к Солнцу.

По мере приближения кометы к Солнцу, замороженные компоненты ядра нагреваются до кипения и образуют вокруг гигантское облако. Солнечный ветер сдувает облако с ядра, порождая хвост, который сияет отраженным солнечным светом. Хвост кометы всегда повернут от Солнца.

Общее число комет 200. Самая известная из них комета Галлея. Эта комета возвращается к Солнцу каждые 76 лет. В следующий раз комета Галлея вернется на наш небосвод в 2061 году. (cosmos.ru)

Метеоры – Когда Земля пересекает пылевой «хвост» кометы, частицы «хвоста» входят в атмосферу Земли и вспыхивают из-за трения как метеоры – падающие звезды.

Итак, мы познакомились со строением Солнечной системы. Узнали, какие небесные тела движутся вокруг Солнца, что такое звезды и планеты, что такое спутники, кометы, астероиды и метеоры. Познакомились с каждой планетой Солнечной системы.

Заключение

Звёздное небо всегда интересовало людей, даже, тех, которые жили в каменном веке. Сегодня человек изучает Вселенную, как с Земли, так и из космоса, с помощью телескопов, искусственных спутников, космических кораблей.

Сколько могло образоваться во Вселенной солнечных систем, похожих на нашу Землю? На скольких планетах могла бы зародится жизнь? Недавно даже на Земле были обнаружены прежде неизвестные организмы, способные жить в зонах, которые раньше считались необитаемыми, – это ледниковые шапки, морские глубины, недра Земли и даже кратеры вулканов. Сейчас много говорят о том, что на Земле становится тесно жить. Изучив планеты мы не узнали можно ли найти планету, подходящую для жизни, если возникнет такая необходимость. И какой из этого следует вывод?

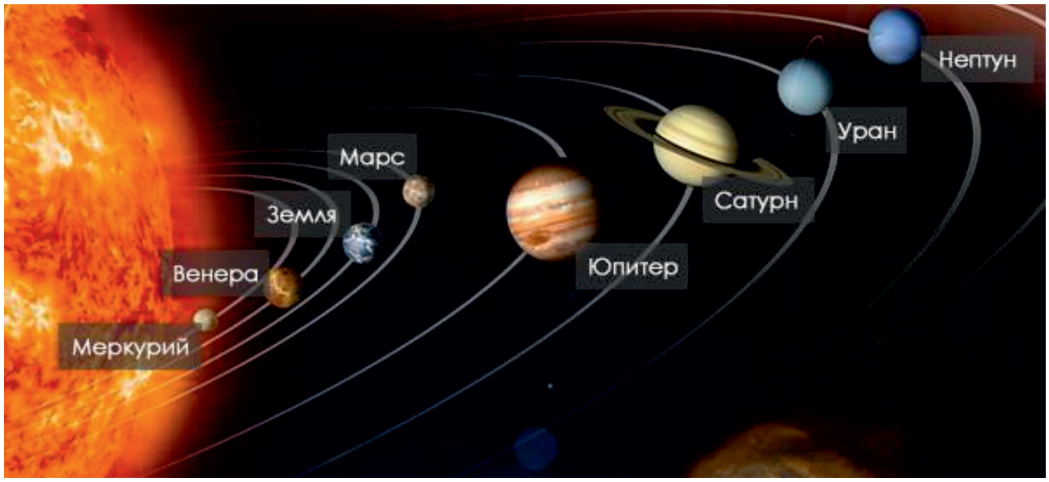
Я понял, что наша Земля, такая маленькая в безграничном Космосе, и нам всем вместе надо ее беречь для себя и для будущих ее обитателей!



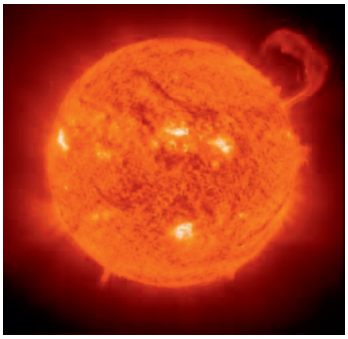
Приложение 1 (строение солнечной системы)



Приложение 2 (движение планет)



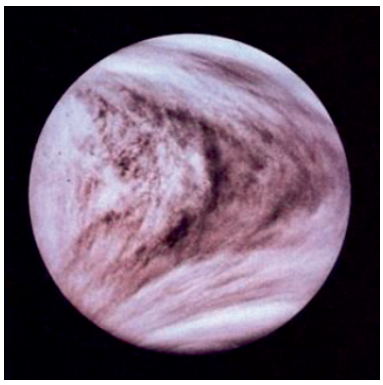
Приложение 3 (Солнце)



Приложение 4 (Меркурий)



Приложение 5 (Венера)



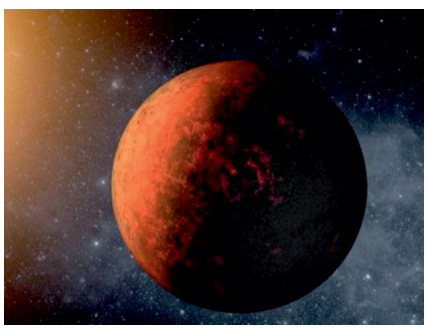
Приложение 6 (Земля)



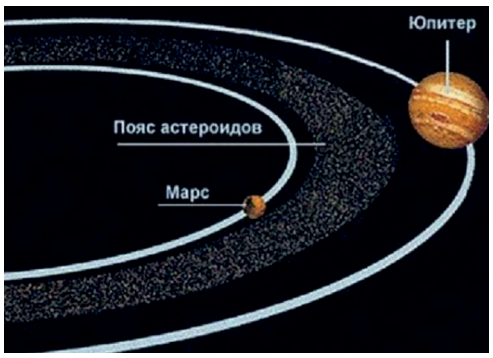
Приложение 7 (Земля и луна)



Приложение 8 (Марс)



Приложение 9 (Пояс астероидов)



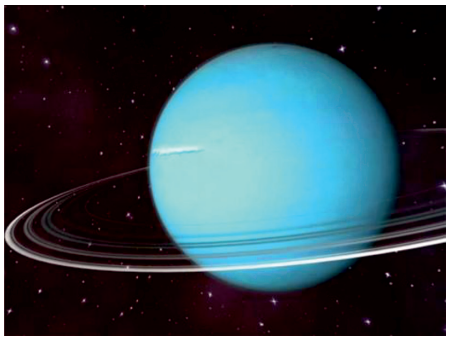
Приложение 11 (Сатурн)



Приложение 10 (Юпитер)



Приложение 12 (Уран)



Приложение 13 (Нептун)



Приложение 14 (Комета)



Приложение 15 (Метеорит)



Список литературы

1. «Большая иллюстрированная энциклопедия школьника» – Махаон, 2014. – 504 с.

2. «Всё обо всём – КОСМОС» Издательство Астрель, пер. с немецкого Г.А. Яшиной, 2000. – 40 с.

3. «Детская энциклопедия космоса». Автор Фарндон Дж. – Эксмо, 2011. – 144 с.

4. «Моя первая энциклопедия» Издательский дом «Проф-Пресс», 2017. – 48 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ ФАСОЛИ

Бадикова Е.В.

МБОУ «Школа № 80», 1 «А» класс

Руководитель: Арутюнова Т.Ю., МБОУ «Школа № 80», преподаватель начальных классов

Мир растений удивительный и многообразный. Каждый внимательный наблюдатель может открыть в нем для себя что-то новое. На уроках «Окружающий мир» мы познакомились с развитием растений из семени. Татьяна Юрьевна предложила нам провести исследование в домашних условиях. Меня сразу же это заинтересовала эта тема. Я захотела выяснить, что надо сделать, чтобы семечко превратилось в растение.

Это и послужило основой для создания моего проекта. На уроке на рассказали, что мир растений очень разнообразен. Есть растения, которые не очень требовательны к долготе светового дня и могут вырасти в искусственных условиях. Поэтому, я решила, что семена фасоли можно прорастить в домашних условиях.

Актуальность темы

Выращивание растений и наблюдение за ними – очень увлекательный и познавательный процесс. Развитие растения от прорастания семечка до появления первых цветов или плодов – это волшебство природы. Требуется много времени и терпения, прежде чем вырастет полноценное растение.

Цель: выяснить, какие условия нужны для роста и хорошего развития фасоли.

Задачи:

1. Анализ литературы по вопросу выращивания растений.
2. Узнать, какие условия необходимы для прорастания семян.
3. Провести опыты по проращиванию фасоли.
4. Обобщить полученные результаты и сделать выводы.

Интересные факты о фасоли (обзор литературы).

Фасоль относится к семейству бобовых. Плоды бобовых растений называют бобами. Боб состоит из двух створок, между которыми лежат семена. Мы называем эти плоды стручками. У одних растений бобы маленькие – 1–2 мм, у других – более 1 м.

Люди употребляли в пищу бобовые растения с очень давних времен. Сейчас на полях и в огородах выращивают бобовые растения: горох, бобы, фасоль, сою, чечевицу. Их едят люди. А на корм животным высевают кормовые бобовые травы – клевер, вику, люцерну. Сеют бобовые растения обычно ранней весной. Урожай бывает богатый: посеешь одно зернышко, соберешь 100–150.

Бобы часто называют растительным мясом: в них очень много белка. Бобовые растения важны для земледелия. На их корнях образуются маленькие клубеньки, в которых живут особые бактерии, усваивающие азот из воздуха. Вот почему после бобовых в почве остается много азота. Он очень полезен пшенице, кукурузе и многим другим растениям, которые потом будут посеяны на том же поле. Из стеблей и листьев готовят сено, питательный силос, который любят коровы, овцы, свиньи. Среди бобовых также много растений, дающих ценное сырье, краски, лекарства.

Условия роста и развития растений

Мы знаем, что растениям для роста и развития необходимы: вода, свет, тепло, воздух и пища. Я составила план своего опыта:

1. Подготовка семян фасоли и их посадка.
2. Определение влияния внешних условий на рост и развитие растения.
3. Наблюдение за ростом растения от прорастания семени до получения плодов.

В ходе эксперимента я создала растениям различные условия, чтобы определить их влияние на рост и развитие растения.

Например, часть семян я предварительно замочила в воде, а другие посадила без замачивания. Те семена, которые были замочены, дали более ранние и дружные всходы. Таким образом, мы сделали вывод о необходимости воды для роста и развития растения.

Также я заметила, что семена, которые я поливала слишком обильно, не проросли, а погибли, в то время как семена, которые поливались умеренно и рыхлились, развивались очень хорошо. Так я сделала вывод о необходимости воздуха для роста растений.

Поставив один горшок с семенами в теплое, а другой в прохладное место, я наблюдала, что в тепле растение развивается намного лучше, а растение в холоде как будто замерло и спит. Значит, тепло также является необходимым условием для развития растения.

В один горшок я посадила семена редко, а в другой – густо. Я заметила, что густо посаженные растения получились бледными, слабыми и вытянутыми, а редко посаженные растения имели ярко-зеленые листья и крепкие стебли. Объяснение этому я на-

шла в том, что густо посаженным растениям не хватало солнечного света, так как они затеняли друг друга. Значит, солнечный свет необходим для растений.

На уроке нам рассказывали, что растения получают питание из почвы. Чем более богата питательными веществами почва, тем лучше развивается и плодоносит растение. Таким образом, наличие плодородной почвы также является необходимым условием для получения хорошего урожая.

В процессе проведения моего опыта я наблюдала за развитием растения от прорастания семени до получения первых плодов.

Практическая часть

Для проведения опыта были взяты десять семян фасоли (приложение 1). Предварительно перед посевом семена фасоли были замочены в теплой воде. Для лучшего прорастания семена были помещены в марлевые мешочки, которые постоянно увлажнялись, но не настолько, чтобы фасолинки плавали в воде (приложение 2). Для быстрого прорастания семян, блюдце с фасолинками были накрыты пленкой и помещены под искусственный дневной свет. На второй день опыта семена набухли, а на третий день семенная кожура лопнула и появились корешки. На третий день у трех бобов из семядоли проросли зародышевые побеги. На шестой день семена были посажены в землю. Так как у одного из семени не пророс стебель, земля была укрыта пленкой. На следующий день (седьмой) у последнего семени показался росток из земли. С этого дня пленка была снята. Первый замер показал, что скорость роста растений различна (высота составила от 1 до 4 см.). Разница в динамике роста наблюдалась в период всего наблюдения (приложение 3). На восьмой день – от 8,5 до 17 см (приложение 4). На двенадцатый день одно из растений достигло наибольшей высоты – 30,5 см.

Через 2 месяца был получен первый урожай. Каждый стручок содержит по 1-2 фасолины, что, возможно, связано с ростом в горшке, а не в открытом грунте (приложение 5).

Как показал опыт процесс прорастания семени фасоли можно разделить на несколько этапов:

1. этап – поглощение воды;
2. этап – набухание семян;
3. этап – увеличение размеров деления клеток;
4. этап – появление корешка;
5. этап – появление зародышевого побега;
6. этап – рост и получение урожая.

Несмотря на равность условий ухода за семенами скорость развития роста была разной, это говорит о том, что все семена и в последующем растения индивидуальны.

Выводы и результаты

Проанализировав свои наблюдения в ходе опыта, и изучив дополнительную литературу по теме, я сделала выводы о необходимых условиях для роста и развития растений:

1. Растению нужна вода. В каждом семени есть запас питательных веществ, небольшая «кладовая». Но семена могут использовать только растворенные в воде питательные вещества.

2. Растению нужен воздух. Как все живое, семя дышит кислородом. А кислород, как известно, содержится в воздухе. Без доступа воздуха растение погибнет.

3. Растению нужно тепло. В тепле все процессы происходят быстрее. А холод не дает семени прорастать. Без тепла растение погружается в спячку и может даже погибнуть.

4. Растению нужен свет. Под действием солнечного света в листьях растений вырабатываются питательные вещества.

5. Растение получает питательные вещества из почвы. Корни растения вытягивают из почвы воду и минеральные вещества. Если почва бедная, то растение хуже развивается и плодоносит. Поэтому люди вносят в почву удобрения, чтобы получать хороший урожай.

Заключение

Выращивание растений из семян – очень увлекательный процесс. Наблюдение за всеми фазами развития растения от прорастания семечка до появления первых цветов или плодов – волшебство природы в действии. Требуется много времени и терпения, прежде чем вырастит полноценное растение.

В домашних условиях я проследила механизм прорастания семян фасоли и установила, какие факторы влияют на этот процесс. Исследуя влияние внешних условий на проращивание семян, я провела ряд опытных работ, в результате которых на практике убедилась в том, что семенам фасоли необходима вода. Прорастание семян невозможно без света. Тепло влияет на скорость прорастания. Проводя исследование по проращиванию семян, нами были выполнены все поставленные задачи и цель, а именно, на практике была рассмотрена роль семени в индивидуальном развитии растений на примере проращивания семян фасоли.

Приложение 1





Приложение 2



Приложение 3



Приложение 4



Приложение 5



Список литературы

1. Ивченкова Г.Г., Потапов И.В. учебник для 1 класса Окружающий мир Издательство – Астрель, АСТ, 2016, 1 часть. 144 с.

2. Залетаева, И.А. Книга о растениях. «Колос». 1974. 192 с.

3. Лобко, В.Д. Ваши «зеленые ежики» [Текст]: книга / В.Д. Лобко – Минск: «Полымя», 1984. – 128 с.

4. Настольная книга овощевода: справочник / Е.С. Каратаев, Б.Г. Русанов, А.В. Бешанов и др., Сост. Е.С. Каратаев. М.: Агропромиздат, 1990.

5. Плешаков А.А. Ознакомление с окружающим миром. 1-4 класс. «Развитие растений из семени». М.: Просвещение, 2008.

6. Удалова Р.А. В мире растений [Текст]: книга / Р.А. Удалова, Н.Г. Вьюгина – Л.: «наука», 1977. – 136 с.

7. Уход за растениями. 300 вопросов и ответов И. Крупичева, 2004.

РАЗВИВАЮЩАЯ ИГРУШКА

Божко Д.С., Помогайбо В.Е., Ширинкина Т.В.

Воронежская область, МКОУ Каменностепная СОШ им. А.М. Иванова, 3 класс

Руководитель: Сушкова И.В., Воронежская область, МКОУ Каменностепная СОШ им. А.М. Иванова, учитель начальных классов

Актуальность исследования

В настоящее время в деревнях и поселках остается все меньше и меньше молодежи, а значит, уменьшается население сельских жителей. Основной причиной этому является отсутствие рабочих мест и низкая заработная плата. Молодые люди в поисках работы перебираются в город. Поэтому количество рожденных детей в городах намного больше, чем в сельской местности. А, значит, увеличивается число детей, которые все меньше контактируют с природой. Это ведет к тому, что у детей первоначальные представления об окружающей природе формируются неполноценно. Эти пробелы пытаются ликвидировать педагоги на занятиях и родители с помощью книг, различных телепередач, информации интернет ресурсов. Но никакие источники не могут заменить прямого общения с природой. Поэтому создание Травянчика один из способов развить интерес у детей к изучению природы, не выходя из комнаты.

Выбор темы

Дмитрию – учащемуся 3 класса на день рождение подарили «живую» игрушку. Мама ему сообщила, что игрушка может расти. Дома проследить за ее ростом не удалось, потому что мешал кот. Поэтому Дима игрушку принес в школу.



Игрушка необычна и ее не увидишь в каждом доме. В интернет – магазине нашли различные фото таких игрушек. Игрушки на фотографиях были забавными. Возник вопрос: почему эти игрушки не распространены среди детей и, каким образом они растут?

Проблема: почему «живая» игрушка не распространена среди детей, и какие условия и материалы необходимы для ее роста.

Цель исследования: выяснить способы создания и условия прорастания «живой» игрушки – Травянчика .

Задачи:

1) выяснить назначение «живых» игрушек;

2) провести экспериментальную работу по получению игрушки – Травянчика;

3) полученные в исследовательской работе знания применить в повседневной жизни.

Гипотеза: если мы узнаем способы создания и условия роста Травянчика, то сможем изготовить его самостоятельно и будем любоваться этой познавательной игрушкой, в любое время не зависимо от времени года.

Основные методы: изучение литературы, наблюдение, эксперимент.

Ход работы

1. Распространение игрушки – Травянчика:

а) Знакомство с игрушкой детей поселка.

Первая задача выяснить, почему игрушка не имеет большого спроса у детей.

За разъяснениями обратились к воспитателям детского сада «Колосок», который находится в нашем поселке. Нам пояснили, что маленьким детям интересны те игрушки, которые можно потрогать, покрутить, бросить или можно ими поиграть в ролевые игры. А ребятам постарше нравятся конструкторы. А за Травянчиком нужно уметь наблюдать и ухаживать.

Вывод: Травянчик не интересен маленьким детям, потому что они не умеют наблюдать и ухаживать за растениями

Социальный опрос.

Чтобы выяснить действительно ли игрушка не пользуется спросом у детей, провели опрос. Вместе с учителем нашли анкету – опросник в сети интернет и опросили первоклассников.

Анкета «Что я знаю о Травянчиках»

	Знаю	Не знаю
1. Что такое Травянчик?	2	24
2. Что вы знаете о них?	2	24
3. Вы видели Травянчика?	2	24
4. Какие бывают Травянчики?	1	25

	Знаю	Не знаю
5. Где их можно купить?	2	24
6. Сколько стоит Травянчик?	1	25
7. Из каких материалов изготовлен Травянчик?	2	24
8. Для чего создали Травянчика?	1	25
9. Хотел бы ты получить в подарок Травянчика?	7	19

В опросе приняло участие 26 человек. Из результатов опроса узнали, что практически никто не знает, что существует игрушка – сувенир «Травянчик».

б) Распространение игрушки в мире.

По данным Интернет, это довольно распространенная развивающая игрушка в мире и в России. Из литературы узнали, что Травянчик, игрушка символ года 2012. Это говорит о её популярности. Оказалось, что два студента-садовода из Индонезии запустили в производство экологически безопасную игрушку для детей. Они наняли работников и организовали небольшой производственный цех. В день изготавливают в среднем 130-150 куколок.

Уникальность игрушки в том, что у такой куклы могут расти волосы. Она сделана исключительно из экологически чистого сырья – кукла начинена семенами газонной травы. Если ее поливать и обеспечивать достаточным количеством света, игрушка обрастает травяными «волосами».

2. Исследование фабричной игрушки:

а) Проращивание фабричного Травянчика.

Опыт 1.

Следуя инструкции на упаковке, полностью погрузили игрушку в теплую воду и держали ее в таком состоянии, пока она пропитается водой.







17 ноября поставили игрушку в емкость с водой на подоконник, около отопительного радиатора.

22 ноября появились первые ростки на голове ежика.

С 29 ноября у ежика появились полноценные «иголки».







Вывод: следуя инструкции можно наблюдать за прорастанием игрушки и научиться ухаживать за растениями.

Но проблема, какие условия и материалы необходимы для ее роста, на данном этапе решена не была.

Б) Анализ строения игрушки.

Анализируя строение игрушки, пришли к выводу, что для ее изготовления необходимы следующие составляющие:

– ткань, которая является оболочкой игрушки;

– наполнитель, который придает форму;

– семена травянистых растений, которые растут в Травянчике.

3. Изготовление самодельных Травянчиков:

а) Подбор материалов

1. При осмотре игрушки выяснили, что для фабричных Травянчиков использовали капрон.

Решили для изготовления взять капрон и хлопок.

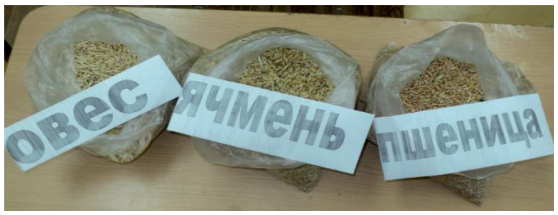
2. Выяснили: наполнитель должен быть мягким, чтобы было удобно создавать различные формы.

Выбрали: вату, опилки и пенопласт.



3. При подборе семян помощь оказал учитель биологии. Учитель посоветовал наполнить игрушку семенами злаковых культурных растений.





Выбрали: овес, ячмень и пшеницу.

Вывод: для игрушки можно использовать разные материалы, наполнители и семена.

б) Практическая работа.

Опыт 3. Создание игрушки

По алгоритму самостоятельно изготовили игрушки.

Алгоритм создания игрушки.

1. Взять материал (носок капроновый или из хлопка).
2. Закрепить носок на емкости так, чтобы было широкое отверстие.
3. Насыпать семена.
4. Заложить наполнитель.
5. С помощью жгутиков придать игрушке необходимую форму.
6. Приклеить модели глаз.
7. Выкрасить игрушку.

Мы самостоятельно смогли создать игрушку.



Вывод: с помощь выбранных материалов, наполнителя и семян, можно в домашних условия создать игрушку.

в) Проблемы создания игрушки.

На этапе создания игрушки подстерегал отрицательный результат.

1. Наполнитель – опилки просыпался через носок из хлопка.



2. Наполнитель – пенопласт плохо формировал форму игрушки (можно сделать только простые игрушки).





3. Игрушки с наполнителем пенопластом и ватой были неустойчивы (игрушка перекатывалась с ног на голову) и превращались в неваляшку.

Неустойчивость Травянчика разъяснил учитель физики.



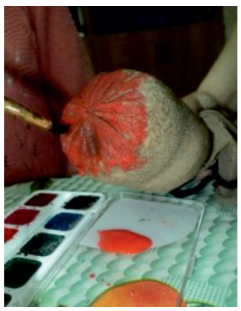


Устойчивость игрушки зависит от центра тяжести, который заставляет ее всегда занимать вертикальное положение таким образом, чтобы центр тяжести находился внизу.

А семена тяжелее наполнителя (семена расположили верхней части игрушки), поэтому игрушка неустойчива, переворачивается с «ног на голову»).

4. Акварельными красками не удалось выкрасить игрушку.

Учащиеся изостудии «Вдохновение» разъяснили, что акварельные краски сделаны на водной основе. Поэтому при контакте с водой краска растекается.


Для оформления нужно брать акриловые краски.





Вывод: При создании игрушки необходимо учитывать центр тяжести и использовать акриловые краски.

4. Проращивание самодельных Травянчиков

а) Сроки всхожести.

Первыми стали прорастать грибочки с семенами ячменя. Но при внимательном рассмотрении увидели, что это были не ростки, а корешки и росли они вниз снаружи игрушки. Потому что семена были в шляпке гриба и корешки стали воздушными.




Следом за ячменем проросли семена овса в игрушке медвежат, а только за тем семена пшеницы в игрушке человечек.





Учитель биологии пояснил, что прорастание игрушек зависит от сроков всхожести каждой культуры. У ячменя и овса они достигают 6-7 дней, а вот у пшеницы от 7 до 10 дней.



Вывод: игрушки проросли в разные дни, так как у каждой злаковой культуры разные сроки всхожести.

б) Влияние наполнителя на прорастание семян.

Во всех игрушках корешки прорастали не в наполнитель, а снаружи игрушки. Только с наполнителем опилки корешки частично были внутри игрушки.

Учитель биологии пояснил, что наполнители вата и пенопласт по структуре очень плотные, поэтому корешки обходят эту преграду, двигаясь к воде поверх (снаружи) игрушки.









Вывод: чтобы корешки прорастали внутрь игрушки нужно брать рыхлый наполнитель и перемешивать его с семенами.

в) Влияние окрашивания на прорастание семян.

Зеленые побеги одновременно появились у овса и пшеницы, а в грибочках побеги ячменя появились намного позже и не в шляпке как ожидали, а по бокам в ножке гриба.

При внимательном рассмотрении игрушки заметили, что прорасти побегам наружу, мешает толстый слой акриловой краски. Поэтому побеги растут там, где нет краски или ее мало.





Вывод: при изготовлении игрушки краску нужно наносить тонким слоем.

г) Влияние материала на прорастание семян.

Рассмотрев игрушки, заметили, что кустистость побегов лучше у пшеницы, затем овса, а на последнем месте ячмень.



За информацией обратились в интернет и узнали, у овса интенсивность кущения хуже, чем у ячменя, но лучше, чем у пшеницы. В нашем случае куститься ячменю помешала акриловая краска, а семян овса было заложено меньше, чем пшеницы. Поэтому самыми эффектными выглядели игрушки с семенами пшеницы.

Вывод: выбор семян для игрушки зависит от того, побеги какой густоты вы ходите вырастить.

Сравнивая количество побегов из капрона и хлопка, заметили, что густота растений в игрушках из хлопка больше, чем из капрона. Потому что крупным семенам прорастать легче, если материал более пористый.



Хлопок





Капрон

Вывод: густота растений зависит от пористости ткани.

5. Сравнение эстетического вида фабричного и самодельного Травянчика.

Сравнив полученные Травянчики, заметили, что они интереснее, чем фабричные. У фабричного Травянчика зеленые побеги обозначают только волосы на голове.



А у самодельного есть еще воздушные корешки, которые являются то бородой, то волосами, то травой. Травянчики превращались в сказочного старичка-мухомора, спрятавшегося в траву. Человечки превратились в леших, медвежата в снежного человека.





Вывод: Травянчики, изготовленные своими руками, интереснее и познавательнее.



6. Практическое применение технологии Травянчика в жизни.

Витамины и игрушка.

Полученные в исследовании знания должны применить в жизни.

Человеку в зимний период не хватает витамин. Решено вырастить витамины на окне, используя наполнители вату и опилки.

1. Способ. Работаем по плану.

– На пластиковую бутылку наматываем вату и привязываем нитками.

– Наливаем в бутылку воды, чтобы она была устойчивой.

– Изготавливаем бусы из семейного лука.

– Наматываем бусы спиралькой на бутылку.

– Обильно поливаем вату.



2. Способ

– В емкость высыпаем опилки.

– Кругами высаживаем лук.

– Обильно поливаем.



Результат ошеломил. Мы получили витамины на зеленой «елке» и в праздничном «пироге». Значит, мы вырастили не только витамины, но и получили новых Травянчиков.







Вывод: Исследовательская работа показала, что можно самостоятельно изготовить Травянчика, наблюдать за развитием растений и научиться ухаживать за растениями в домашних условиях. Эта игрушка развивает любознательность у детей. Технологию Травянчика можно использовать для выращивания витамин на окне.

Список литературы

1. Алгоритм создания игрушки. [Электронный ресурс] – URL: http://39kykol.ru/кукла-прорастайка-с-травой-вместо-вол/
2. Анкета, что я знаю о травянчике. [Электронный ресурс] – URL: http://nashsad39.ru/vyrashhivanie-travjanchika-4648/
3. В Индонезии придумали куклу, у которой растут волосы [Электронный ресурс] – URL: https://ecoteco.ru/news/n11685/
4. Интернет магазин. [Электронный ресурс] – URL: https://razvivalki.ru/travyanchiki/
5. Сувенир травянчик. [Электронный ресурс] – URL: http://otzivak.ru/stuff/suvenir-travyanchik/

ТАЙНЫ КОСМОСА: ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ

Козлов И.С., Коклягин М.Е.

МБОУ Одинцовская лингвистическая гимназия, 3 «Г» класс

Руководитель: Малярчук О.В., МБОУ Одинцовская лингвистическая гимназия, учитель начальных классов

Вселенная – это бесконечное пространство, окружающее бесчисленное количество небесных тел. Небесными телами называют звёзды, кометы, астероиды, планеты и многие другие объекты, сформировавшиеся в космосе. Вселенная содержит миллиарды таких небесных тел, как галактики, туманности, чёрные дыры. Земля и все её обитатели также являются частью Вселенной. Космос – это всё пространство Вселенной, находящееся за пределами границ нижних уровней атмосфер небесных тел. Космос начинается на высоте около 100 километров от поверхности нашей планеты, то есть там, где её воздушная оболочка становится столь разреженной, что самолёты не могут в ней передвигаться.

Одним из самых интересных и малоизученных явлений космоса являются черные дыры. Внутри чёрной дыры удивительным образом меняются свойства пространства и времени, текут удивительные физические процессы, проявляются новые законы природы.

Цель проекта

Узнать, что такое чёрные дыры, как они образуются и каких видов они бывают.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить **следующие задачи**:

- прочитать и проанализировать научную литературу о космосе и черных дырах;
- просмотреть научные фильмы о чёрных дырах;
- изучить строение черной дыры и природу ее образования.

Для решения этих задач мы использовали следующие методы:

- теоретический анализ информации (подбор материалов научной литературы);
- обобщение и систематизация полученных результатов исследования;
- практические формы работы (поисковая – сбор информации, создание презентации, подготовка сценария и проведение мероприятия о загадках космоса в классе).

Актуальность проекта

Теория черных дыр является одной из наиболее интересных тем в современной астрономии, астрофизике и космологии. Изучение этих объектов позволяет лучше понять устройство нашей Вселенной, а также спрогнозировать ее будущее. Теоретики предсказывают возможность существования микроскопических черных дыр, которые экспериментаторы мечтают обнаружить с помощью ускорителей элементарных частиц (коллайдеров). Существует даже совершенно фантастический проект их массовой концентрации «для практического применения». Может быть, черные дыры в скором будущем, не будут казаться завораживающе незнакомыми и непонятными, а помогут людям усовершенствовать многие физические процессы на Земле, так как они являются самыми грандиозными источниками энергии во Вселенной.

История обнаружения черных дыр

Попытки объяснить феномен черных дыр (еще не зная об их существовании) были сделаны давно, более двух веков назад. Например, Исаак Ньютон считал, что свет состоит из частиц, следовательно, он обладает массой, а значит, на него действует гравитация. Следуя таким выводам, английский астроном Джон Митчелл и французский астроном, физик и математик Пьер-Симон Лаплас рассмотрели ситуацию, когда луч света в принципе не может покинуть поверхность звезды. Построения ученых были довольно просты и полностью основывались на выдающемся достижении человеческого разума – ньютоновской теории всемирного тяготения. По их расчетам, если наше Солнце взять и сжать до радиуса в 3 километра, образуется настолько огромная сила гравитации, что даже свет не сможет ее покинуть.

Впервые теоретическое существование черных дыр доказал в 1915 году Альберт Эйнштейн когда сформировал общую теорию относительности.

Карл Шварцшильд, немецкий астроном и физик, был первым, кто применил общую теорию относительности Эйнштейна для того, чтобы обосновать существование «точки невозврата». Им был придуман термин «радиус Шварцшильда» – величина, которая показывает, как сильно придется сжать объект, чтобы он стал черной дырой.

В 1932 году гениальный физик из СССР Лев Ландау предположил, что при коллапсе

сверхмассивная звезда сжимается в точку с бесконечно малым радиусом и бесконечной массой. Также физик предположил, что согласно теории относительности, гравитация в такой точке будет столь велика, что начнет искажать пространство-время.

Несмотря на то, что астрофизики уже много лет получали косвенные доказательства существования сверхмассивных невидимых объектов во Вселенной, термина «черная дыра» не существовало вплоть до 1967 года. Чтобы избежать сложных названий, американский физик Джон Арчибальд Уиллер предложил назвать такие объекты «черными дырами». Почему бы и нет? В какой-то мере они черные, ведь мы их не можем увидеть. К тому же они все притягивают, в них можно упасть, прямо как в настоящую дыру. Да и выбраться из такого места согласно современным законам физики просто невозможно. Впрочем, Стивен Хокинг, английский физик-теоретик и космолог, утверждал, что при путешествии сквозь черную дыру можно попасть в другую Вселенную, другой мир, а это уже надежда.

Стивен Хокинг в 1975 году доказал, что черные дыры не всегда поглощают свет, который появляется в аккреационных дисках, и его часть рассеивается в пространств. Такое явление было названо излучением Хокинга, или испарением черной дыры. Также Хокинг установил зависимость между размером черной дыры и скоростью ее «испарения» – чем она меньше, тем меньше существует во времени.

Что такое черные дыры и как они образуются

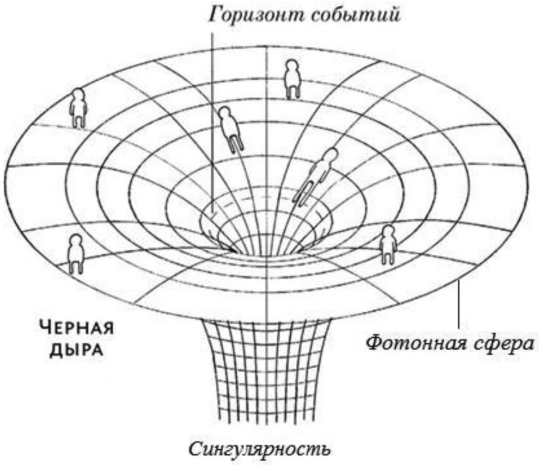
Черная дыра – это область в пространстве-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть её не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света, в том числе и лучи света. А поскольку быстрее света ничего нет, все остальное тоже туда затягивается. Так что можно провалиться в черную дыру и никогда больше оттуда не выбраться. Всегда считалось, что черная дыра – это как вечная темница, из которой нет спасения. Упасть в черную дыру – все равно, что в Ниагарский водопад: невозможно выкарабкаться наружу тем же путем.

Как правило, черную дыру делят на следующие составляющие: фотонная сфера, горизонт событий и сингулярность.

Фотонная сфера – это сферическая поверхность нулевой толщины, на которой движущиеся вдоль касательной к поверхности фотоны будут захвачены на круговые орбиты. Если проходящий фотон пересекает фотонную сферу, его захватит черная дыра. Однако, движение по поверхности нестабильно, и в результате возмущений фотон может покинуть фотонную сферу.

Горизонт событий является неотъемлемой частью черной дыры. По сути, горизонт событий – это граница, под которой пространство-время искривляется настолько, что все пути частиц направлены вниз, к сингулярности. При приближении объекта к горизонту событий сторонний наблюдатель будет видеть его замедление с практически полной остановкой и исчезновением. Это происходит из-за разницы течения времени у наблюдателя и объекта, падающего в черную дыру. У наблюдателя время бежит быстрее. У объекта же все процессы замедляются, испускаемые фотоны перестают вырываться наружу, из-за чего свет тускнеет, становясь более красным и тусклым, и через некоторое время весь испускаемый объектом свет будет поглощен черной дырой. Объект исчезнет из поля зрения наблюдателя. Эта граница как край водопада: если ты находишься за ним и очень быстро гребешь веслом, у тебя есть шанс спастись, но если ты упал за край – ты обречён. Чем больше всяких предметов попадает в черную дыру, тем больше она становиться, и тем сильнее раздвигается горизонт. Это как с поросёнком – чем больше его кормишь, тем толще он становиться.

Сингулярность – точка пространства с бесконечной массой, плотностью и гравитацией. Тяжело представить себе это, но в данном случае вся масса черной дыры сосредоточена в нулевом объеме! Фактически в этой области не действуют никакие известные нам законы физики.



Ученые выделяют несколько возможных вариантов образования черных дыр. Черные дыры могут образовываться в результате сжатия гигантских нейтронных

звезд массой более чем в 3 раза превышающей массу Солнца под действием собственной силы тяготения. При сжатии их гравитационное поле уплотняется все сильнее и сильнее. Наконец звезда сжимается до такой степени, что свет уже не может преодолеть ее притяжения. Т.е. когда звезда, в которой истощился запас топлива, взрывается как водородная бомба. Верхние слои звезды разлетаются, образуя газовую оболочку, а сердцевина сжимается, и на месте сердцевины возникает черная дыра.

По другой теории черные дыры намного большего размера образуются внутри звездных скоплений и в центре галактик. Их масса превышает массу Солнца в миллиарды раз. Чёрные дыры создаёт гравитация, наподобие того, как создаются звёзды. Отличие лишь в силе сжатия. Если масса звёздной системы гравитацией зажигает звезду в своем центре, то намного большая масса всей галактики создаёт не звезду, а её антипод – чёрную дыру. Своим сильным гравитационным притяжением такие «чёрные дыры» оказывают влияние на всю галактику.

Если в наше время необходимая плотность вещества для рождения чёрной дыры, может возникнуть лишь в сжимающихся ядрах погибающих звезд, то на рассвете Вселенной, сразу после Большого взрыва, высокая плотность материи была повсеместно. Поэтому небольшие изменения плотности могли приводить к формированию черных дыр любой массы. Самые маленькие из них в силу квантовых эффектов должны были испариться. Самые первые чёрные дыры с огромной массой могли сохраниться до наших дней. Самые мелкие из них, с массой как у небольшого астероида, должны иметь размер, сопоставимый с размерами элементарных частиц (протона или нейтрона).

Кроме того, существует гипотетическая возможность рождения микроскопических черных дыр при взаимных соударениях быстрых элементарных частиц. Таков один из прогнозов теории струн – одной из физических теорий строения материи. Согласно теории струн, пространство имеет более трех измерений. Гравитация, в отличие от прочих сил, должна распространяться по всем этим измерениям и поэтому существенно усиливаться на коротких расстояниях. При столкновении двух частиц, они могут сжаться достаточно сильно, чтобы появилась микроскопическая черная дыра. После этого она почти мгновенно «испарится» (разрушится), но наблюдение за этим процессом представляет для физики большой интерес, поскольку, испаряясь, дыра будет испускать все существующие в природе виды частиц.

Виды черных дыр и их свойства

Сейчас одно из важнейших направлений физики – исследование черных дыр, поскольку вблизи них проявляются скрытые свойства гравитации. Астрономы недавно выяснили, что черные дыры можно разделить на несколько разновидностей. Есть вращающиеся чёрные дыры, черные дыры с электрическим зарядом и чёрные дыры, включающие черты первых двух.

Виды черных дыр:

● Черные дыры звездных масс. Это черные дыры, образованные в результате коллапса достаточно массивной звезды. Как правило, масса такой звезды должна составлять в среднем 5 солнечных масс. Со временем такая черная дыра может набрать массу за счет поглощения вещества.

● Среднемассивные чёрные дыры. Предполагается, что такие дыры образуются исключительно путем слияния многих черных дыр звездных масс. Масса таких черных дыр может достигать нескольких тысяч солнечных масс. Есть и нижний предел – 200 солнечных масс.

● Сверхмассивные чёрные дыры. Огромные черные дыры с массой от нескольких миллионов до миллиардов солнечных масс. Как правило, такие дыры находятся в центрах практически всех галактик.

В рамках наиболее популярной теории гравитации Эйнштейна свойства черных дыр изучены весьма подробно. Наиболее любопытные особенности черных дыр таковы:

● *Черные дыры замедляют время вблизи себя.* По мере приближения к горизонту событий время замедляется. Чтобы понять, почему это происходит, нужно обратиться к «парадоксу близнецов», мысленному эксперименту, часто используемому для иллюстрации основных положений общей теории относительности Эйнштейна. Один из братьев-близнецов остается на Земле, а второй улетает в космическое путешествие, двигаясь со скоростью света. Вернувшийся на Землю близнец обнаруживает, что его брат постарел больше, чем он, потому что при движении на скорости, близкой к скорости света, время идет медленнее. Приближаясь к горизонту событий черной дыры, вы будут двигаться с такой высокой скоростью, что время для Вас замедлится.

● *Черные дыры искривляют пространство рядом с собой.* Пространство можно представить себе как растянутую резиновую пластинку с нарисованными на ней линиями. Если на пластинку положить какой-нибудь объект, она изменит свою форму. Так же работают и черные дыры. Их экс-

тремальная масса притягивает к себе все, включая свет (лучи которого, продолжая аналогию, можно было бы назвать линиями на пластинке)

● *Черные дыры являются самыми совершенными энергетическими установками.* Черные дыры генерируют энергию лучше, чем Солнце и другие звезды. Это связано с материей, вращающейся вокруг них. Преодолевая горизонт событий на огромной скорости, материя на орбите черной дыры разогревается до крайне высоких температур. Это называется излучением абсолютно черного тела. Преобразование массы в энергию этим путем в 50 раз более эффективно, чем ядерный синтез.

● *Черные дыры «стирают» память об исходном объекте.* Каким бы сложным ни было исходное тело, после его сжатия в «чёрную дыру» внешний наблюдатель может определить только три его параметра: полную массу, момент импульса (связанный с вращением) и электрический заряд. Все остальные особенности тела (форма, распределение плотности, химический состав и т.д.) в ходе коллапса «стираются». Изучая «чёрную дыру», уже невозможно узнать, состояла ли исходная звезда из вещества или антивещества, была ли она вытянутой или сплюснутой и т.п.

● *Черные дыры образуют сингулярность.* Всё вещество внутри горизонта событий «чёрной дыры» непременно падает к её центру и образует сингулярность – область бесконечно малых размеров с бесконечно большой плотностью, из-за которой все вещество звезды разрушается. Английский физик Стивен Хоукинг определял сингулярность как «место, где разрушается классическая концепция пространства и времени так же, как и все известные законы физики, поскольку все они формулируются на основе классического пространства-времени».

● *Черные дыры испаряются со временем.* Черные дыры не только поглощают звездный ветер, но и испаряются. Это явление было открыто Стивеном Хокингом в 1974 г. (излучение Хокинга). Со временем черная дыра может отдать всю свою массу в окружающее пространство вместе с этим излучением и исчезнуть. Идея об «испарении» чёрных дыр полностью противоречит классическому представлению о них как о телах, не способных излучать.

Сверхмассивные черные дыры

В сердце каждой галактики располагается невидимый объект огромных размеров, искажающий орбиты звезд. Этим объектом оказалась сверхмассивная черная дыра или квазар (ослепительный луч энергии, протяженность которого составляет несколько миллиардов километров). Это объясняется тем, что в центральных частях галактик скопление звезд наибольшее, результат их слияния и приводит к гигантским массам черных дыр, и выходит, что сверхмассивная черная дыра в центре галактики – это не странность, а закономерность.

Сверхмассивная черная дыра фактически ядро галактики, у которого есть сверхмощное гравитационное поле, существующее за счет своей массы (миллионы или миллиарды масс Солнца). Принцип формирования сверхмассивных черных дыр пока установить не удалось. Согласно одной версии, причиной такого коллапса служат слишком сжатые газовые облака, газ в которых предельно разряжен, а температура невероятно высока. Вторая версия – это приращение масс различных малых черных дыр, звезд и облаков к единому гравитационному центру.

Одним из самых объемных и старых объектов в космосе является сверхмассивная черная дыра в квазаре OJ 287. Это мощный источник электромагнитного излучения в ядре галактики расположенной в созвездии Рака, которая очень плохо видна с Земли. В ее основе лежит двойная система черных дыр, следовательно, имеется два горизонта событий и две точки сингулярности.

Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути не входит в разряд самых мощных. Дело в том, что наша галактика имеет спиралевидную структуру, что, в свою очередь, заставляет всех ее участников находиться в постоянном и достаточно быстром движении. Таким образом, гравитационные силы, которые могли бы быть сосредоточены исключительно в центре, как бы рассеиваются, и от края к ядру увеличиваются равномерно.

Еще один интересный момент – цвет, в котором перед нами предстают самые мощные ядра галактик, сложно назвать черным. Невооруженным глазом на самой простой фотографии любой галактики видно, что ее центр – это огромная белая точка. Почему же тогда сверхмассивная «черная дыра»? Фото, сделанные через телескопы, демонстрируют огромное скопление звезд, которые притягивает к себе ядро. Планеты и астероиды, которые вращаются рядом, из-за непосредственной близости отражают, тем самым преумножая весь присутствующий рядом свет. Так как ядра галактик не затягивают с молниеносной скоростью все соседние объекты, а лишь удерживают их в своем гравитационном радиусе, они не

пропадают, а начинают еще больше пылать, ведь их температура стремительно растет. Что же касается обычных черных дыр, которые существуют в открытом космосе, то их название полностью оправдано. Размеры относительно невелики, но при этом сила гравитации колоссальна. Они попросту «съедают» свет, не выпуская из своих берегов ни единого луча.

Первичные черные дыры

Первичные черные дыры в настоящее время носят статус гипотезы. Они стали предметом значительного интереса с тех пор как Стивином Хокингом было открыто квантовое испарение черных дыр малой массы, поскольку только первичные черные дыры могут обладать такими малыми массами.

Первичные черные дыры – гипотетические космические объекты, которые могли образоваться на ранней стадии эволюции Вселенной, в эпоху доминирования излучения над веществом, называемой Горячей Вселенной. В этот момент давление и температура Вселенной были крайне высокими, поэтому первичные черные дыры могли иметь как очень большие, так и очень маленькие массы. В первом случае они могут стать семенами для сверхмассивных черных дыр. Во втором случае, они подходят на роль темной материи.

Объекты с массой меньше миллиарда тонн были подвержены активному испарению за счет «излучения Хокинга», поэтому сегодня мы не можем их наблюдать, однако их изучение представляет интерес, так как оно могло повлиять на разные процессы, происходившие во Вселенной ранее. Первичные дыры, имеющие массу больше миллиарда тонн, отличаются от черных дыр, образующихся в результате звездного коллапса только тем, что изначально не вращаются, поэтому они могут быть обнаружены аналогично: например, при наблюдении искажения хода световых лучей в гравитационном поле массивных объектов.

Квантовые черные дыры

Предполагается, что в результате ядерных реакций могут возникать устойчивые микроскопические чёрные дыры, так называемые микродыры или квантовые чёрные дыры. Но даже если квантовые чёрные дыры существуют, время их существования крайне мало, что делает их непосредственное обнаружение очень проблематичным.

Когда размышляют о чёрных дырах, обычно представляют себе массивных монстров, способных целиком заглатывать космические корабли или даже звёзды. Однако дыры, которые могли бы рождаться на самых мощных ускорителях, например, на Большом адронном коллайдере в ЦЕРНе под Женевой являются дальними родственниками подобных астрофизических бегемотов. Это микроскопические дыры, сравнимые по размерам с элементарными частицами. Они не будут разрывать на куски звёзды, управлять галактиками или представлять угрозу нашей планете. Но в определённом смысле свойства этих дыр будут ещё более интригующими: благодаря квантовым эффектам они будут быстро испаряться вскоре после образования, заставляя детекторы частиц светиться, как рождественские ёлки.

Именно квантовые черные дыры инструмент в разложении элементарной материи на элементарные частицы, а после превращения частиц в энергию. Любому объекту столкнувшимся с черной дырой, предстоит разложиться на элементарные частицы. И это произойдет с любой элементарной материей, как под воздействием квантовых генераторов сфокусированных в одной точке, и при достижении неограниченной мощности, так и от воздействия квантовых черных дыр. Насколько ближе подходит объект к черной дыре, настолько плотно соприкасается со сверхмагнитным веществом, что разделяется на атомы от воздействия излучения квантовых черных дыр и их квантовой гравитации.

Понимание того, что чёрные дыры могут быть маленькими, подтолкнуло Стивена Хокинга к рассмотрению того, какие квантовые эффекты могут в этом случае проявиться. В 1974 г. он пришёл к знаменитому выводу, что чёрные дыры способны не только заглатывать частицы, но и выплёвывать их. Хокинг предсказал, что дыра испускает тепловое излучение, как нагретая печка, причём температура обратно пропорциональна массе дыры.

Поэтому такие дыры могут дать в руки исследователей ключ к пониманию того, как объединено пространство и время, существуют ли дополнительные невидимые пространственные измерения.

Обнаружение черных дыр

Проблем в исследовании и наблюдении за черными дырами довольно много, однако главная трудность состоит в их обнаружении. Свет не может преодолеть их гравитацию, а это значит, что объект с такой колоссальной массой остается невидим! Так что даже если бы самый мощный телескоп современности «Хаббл» «увидел» сверхмассивную черную дыру, понять, что она действительно там есть, сможет только астрофизик.

Теория звездной эволюции указывает, что за 12 млрд. лет существования нашей Галактики, содержащей порядка 100 млрд.

звезд, в результате коллапса наиболее массивных из них должно было образоваться несколько десятков миллионов черных дыр. В настоящее время в зоне видимости наблюдается около 200 объектов – кандидатов в черные дыры, но нет пока ни одного объекта, в отношение которого можно утверждать, что это черная дыра.

Черная дыра как физический объект обладает очень многими интересными и необычными свойствами, но подавляющее большинство этих свойств проявляются в непосредственной близости или даже за горизонтом событий. Для удаленного наблюдателя они недоступны и в качестве признаков обнаружения не представляют интереса.

Ищут черные дыры по косвенным признакам, т.е. по искажению нормальных характеристик ближайших объектов, например, среди двойных звезд, одна из которых – черная дыра. Есть и другие признаки, основанные на проявлении именно необычных свойств черных дыр, и представляют значительные трудность для обнаружения.

Рассмотрим методы, которые астрономы используют для обнаружения черных дыр.

Черную дыру можно зарегистрировать в том случае, когда она притягивает окружающую ее материю, будь то звездное вещество соседней звезды или газовое облако, через которое движется черная дыра. В таком случае видимое вещество начнет стягиваться к массивному объекту, образую вокруг него аккреционный диск. То есть диск быстровращающейся разогретой материи. В некоторых случаях вращающаяся вокруг черной дыры материя может плотно перекрывать черную дыру, тем самым визуально образуя огромную светящуюся сферу.

Метод гравитационного возмущения позволяет определить наличие черной дыры по ее гравитационному влиянию на окружающие тела. К примеру, если траектория движения планеты вокруг некоторой звезды не согласуется с теоретическими подсчетами орбиты этой планеты, а имеет некоторое искажение, можно предположить о наличии массивного объекта вблизи планеты, который влияет на ее траекторию. Данный частный случай упрощен, так как подобные ситуации позволяют обнаружить менее массивные объекты, вроде других планет. Черные дыры же могут искажать траекторию огромных облаков газа.

Одно из явлений, которое также позволяет обнаружить черную дыру – гравитационное линзирование. Свет, проходящий около границ черной дыры, несколько изменяет свою траекторию, создавая таким образом размытую или искаженную картинку, а иногда даже продублированное изображение космических тел. Таким образом, черная дыра, расположенная на фоне какого-либо скопления, вроде галактики или туманности, дает аномальное изображение этого скопления, что привлекает астрономов и дает повод начать поиски черной дыры в этой области небосвода.

Заключение

В заключении следует сказать, что ни одно из предположений ученых на сегодняшний день не доказано. Многие считают, что материя, попавшая в черную дыру, исчезает из Вселенной и где-то в нашей же или в другой Вселенной снова «выбрасывается». Другие предполагают, что черная дыра может быть чем-то вроде «временного портала», через который можно перемещаться по Вселенной в мгновение ока или вообще совершить путешествие в прошлое.

При этом можно выделить несколько интересных и необычных особенностей природы черных дыр:

- ЧД имеют всего три параметра: масса, электрический заряд и момент импульса. В результате такого малого количества характеристик этого тела, теорема утверждающая это, называется «теоремой об отсутствии волос». Отсюда также возникла фраза «у черной дыры нет волос», которая обозначает, что две ЧД абсолютно идентичны, если их упомянутые выше три параметра одинаковы.
- Время для тел, поглощенных ЧД, идет значительно медленней, чем для внешнего наблюдателя. Кроме того, поглощенные тела значительно растягиваются внутри черной дыры. Эти предметы начинают напоминать спагетти («спагеттификация»).
- Общее количество черных дыр во Вселенной подсчитать невозможно. Предполагается, что в центре каждой галактики находится черная дыра, удерживающая всю эту галактику. Это сверхмассивные черные дыры, то есть их масса составляет миллионы, иногда миллиарды масс Солнца, а в некоторых случаях даже больше
- Теоретически, черной дырой может стать все, что угодно, при достаточной степени сжатия. Чем плотнее объект, тем более сильное гравитационное поле он создает. Например, Земля стала бы черной дырой, если бы ее массой обладал объект величиной с арахис.

Список литературы

1. Черепащук А.М. «Черные дыры во Вселенной» Издательство «Век 2», 2006 г.
2. Хокинг С. «Черные дыры и молодые вселенные», АСТ, 2017 г.
3. Веб сайт «Мир знаний» http://mir-znaniy.com
4. Веб сайт «Light-Science.ru» http://light-science.ru
5. Веб сайт «Научно-популярный журнал Познавайка» http://www.poznavayka.org
6. Веб сайт «Академик» https://dic.academic.ru

ЧАСЫ В ЖИЗНИ ПЕРВОКЛАССНИКОВ

Мозжакова А.С.

г. Екатеринбург, МАОУ Средняя общеобразовательная школа № 69, 1 «Г» класс

Руководитель: Семерикова И.В., г. Екатеринбург, МАОУ Средняя общеобразовательная школа № 69, учитель начальных классов, высшая квалификационная категория

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/6/23/37466.

У каждого из нас в доме есть часы: настенные, напольные, ручные, настольные, электронные и другие…

Часы́ – прибор для определения текущего времени суток и измерения продолжительности временных интервалов в единицах, меньших, чем одни сутки. Самыми точными часами считаются атомные.

Сейчас в современном мире жизнь без часов уже немыслима.

Я думаю, что часы изобрели потому, что они приносят большую пользу для всех жителей земли, и особенно нам, первоклассникам.

Меня всегда интересовало – как все же устроены часы, кто и когда их изобрел. Как передвигаются стрелки, почему часы «тикают» и будят нас по утрам, как правильно определять время по часам.

Актуальность исследования:

Мы предполагаем, что часы изобрели потому, что они приносят большую пользу для всех жителей планеты. Очевидно, что все изобретения человечества созданы для пользы, облегчения труда.

Цель исследования:

Изучить роль часов в жизни первоклассника. Изучить, смогу ли я жить по солнечным, водяным, песочным, механическим и электронным часам.

Задачи исследования:

- Изучить, какую пользу часы приносят людям
- Узнать историю происхождения часов.
- Выяснить какие бывают часы.
- Познакомиться с разновидностями современных часов.
- Выполнить исследование: какие часы нас окружают в быту.
- Научить правильно определять время по стрелочным часам
- Собрать интересные факты о часах.

Методы исследования:

- Наблюдение, сравнение, анализ.
- Работа с компьютером и интернетом.
- Чтение книг.
- Опрос взрослых и друзей.

История часов

Науке неизвестна точная дата появления часов. В то время, когда жил Архимед уже упоминалось о часах.

Вопрос, который задается на протяжении тысячи лет, это: «Который час?». На протяжении всей истории существовало множество приспособлений, которые изобретались, чтобы ответить на этот вопрос. От Солнечных часов до атомных часов, человечество решало эту задачу.

Существуют разные виды часов. Например, есть песочные, солнечные, наручные, настенные, детские и даже старинные часы с кукушкой. Различные виды часов работают по-разному. Рассмотрим самые основные виды часов.

Солнечные часы

Самые первые из известных человечеству часов – солнечные. Первые люди ориентировались на положение солнца, поэтому и время зависело от него.

Солнечные часы можно нарисовать на песке или на земле, но можно изготовить и из подручных материалов. Циферблат таких часов нужно поместить на открытом, освещаемом солнцем месте, а стрелкой часов служит стержень, который отбрасывает тень на циферблат.

Чтобы нарисовать или сделать солнечные часы, достаточно на циферблат установить стержень. Тень от стрелки покажет точное время.

В прежние времена, положение солнца на небе давало лучшее определение времени. Если солнце находилось над головой, значит был полдень. Ночью и в облачные дни было невозможно определить время таким способом. Люди начали использовать построение теней от предметов на солнце, чтобы быть более точными и защитить свои глаза, так как им больше не нужно было смотреть глазами на солнце.

Примеры солнечных часов в Приложение № 1.

Песочные часы

Другим изобретением в этот период были песочные часы, в которых использовалась вода. И у того, и у другого имелись свои ограничения, особенно, в градуировке и при смене температур. Требуются большие сосуды для измерения большего промежутка времени. Это необычные часы. Песочные часы не имеют циферблат. Они состоят из двух сообщающихся сосудов, в которые насыпан песок. Когда песочные часы переворачивают, песок высыпается из одного сосуда в другой за определенное количество времени. Именно пересыпание песка или другого сыпучего материала из одной колбы в другую состоит принцип действия песочных часов.

Примеры песочных часов приведены в Приложение № 2.

Водяные часы

На смену солнечным часам пришли водяные часы. Они были более точны и совершенны. Эти часы надежно работали и днем, и ночью. Устройство их было простым: сосуд с отверстием в днище и делением на стенках. Вода медленно, по капле, вытекала, понижаю уровень воды, а деления на сосуде определяли, который сейчас час.

Примеры песочных часов приведены в Приложение № 3.

Именно водяным часам мы обязаны появлением выражения «Течение времени».

Вы слышали выражение: «С тех пор много воды утекло»?

Оно означает – прошло много времени.

Механические часы

Впервые механические часы были изобретены в 14 веке. В этих часах использовались пружины, рычаги и регуляторы хода, на них обычно не было указателей или циферблатов, они просто звонили по часам. Позже появились циферблаты и указатели.

Пример механических часов приведен в Приложение № 4.

Биологические часы

У каждого человека свои индивидуальные биологические часы. Любой организм способен чувствовать и измерять время. Действительно, этой способностью обладают все живые существа – от растений до человека.

Жаворонками называют людей с укороченным биологическим циклом, а совами – с удлиненным. Интересно, что за всю свою жизнь человек может побывать и совой, и жаворонком, т.к. суточные биоритмы в течение жизни у человека могут меняться.

Цветение растений, сезонные миграции зверей и птиц, чередование сна и бодрствования, смена времен года и многие другие циклические процессы в природе – все это проявление биологических ритмов.

У человека есть биологические часы, но не столь точные как у некоторых животных. Всех людей по динамике работоспособности можно условно разделить на:

Голубей – они легко приспосабливаются к любому режиму труда, то есть хорошо работают в любое время суток, когда это требуется. *Сов* – представители этого типа людей наиболее эффективно работают в вечернее, и даже ночное время. *Жаворонков* – они рано встают, лучше всего себя чувствуют и эффективнее работают именно в первой половине дня.

Загадки о часах



Живые часы

Интересно, что время действительно можно определять с помощью птиц. Птицы пробуждаются в разное время суток, поэтому они могут быть ориентирами во времени. Около 1 часа ночи просыпаются: лесной жаворонок на опушках хвойных лесов (с марта по октябрь), в рощах, парках, садах близ воды – восточный соловей (с апреля по сентябрь). Около 4 часов ночи просыпаются: в парках, садах, а зимой и полях – щегол (круглый год), в лесах, парках, садах – скворец (с марта по ноябрь).

Примеры живых часов приведены в Приложение № 5.

Главные часы России

Главные часы России находятся в столице нашей Родины в г. Москва на Спасской башне Московского кремля

Называются часы – **Кремлевские куранты**. Ежегодно на фоне Спасской башни Президент России выступает с поздравительной речью, а звон колоколов объявляет о наступлении нового года (Приложение № 6).

Строение часов

Классические часы состоят из часового механизма, циферблата, корпуса, минутной стрелки, часовой стрелки (секундной), механизма подвода стрелок и подзавода часов (Приложение 7, рисунок 1), ну если часы наручные, то еще и ремешок.

Учимся правильно определять время

Часовой ход

Часовые стрелки всегда двигаются в одном направлении. Это называется часовой ход. Поэтому и существуют выражения «по часовой стрелке» и «против часовой стрелки». Чтобы обойти весь циферблат, часовой стрелке нужно 12 часов, а минутной – всего лишь один час (Приложение 7, рис. 2).

Чтобы показать один час, минутная стрелка должна пройти все 12 цифр, в то время как часовая стрелка всего лишь передвинется от одной цифры к другой (Приложение 7, рисунок 3, Приложение 7, рис. 4).

Полчаса

Когда длинная стрелка показывает на цифру 6, а короткая стрелка находится между любыми двумя цифрами, часы показывают половину часа. Цифра, к которой придвинулась короткая стрелка, показывает нам час, половина которого уже наступила (Приложение 7, рисунок 5).

Четверть часа

Если циферблат разделить на четыре равные части, то каждая часть – это четверть часа. В часе 60 минут, следовательно, одна четверть равна 15 минутам.

Когда длинная стрелка показывает на цифру 9, это значит, что прошло уже три четверти часа и осталось пройти еще одну четверть. Поэтому мы и говорим, например: «без четверти пять».

Если длинная стрелка показывает на цифру 3, то это значит, что она прошла только одну четверть. Поэтому мы и говорим, например: «четверть пятого» (Приложение 7, рис. 6).

Как передвигаются минутные стрелки

В одном часе – 60 минут. Каждый отрезок между цифрами показывает пять минут. Чтобы пройти весь час, минутная стрелка проходит 12 раз по 5 минут, то есть 12 таких отрезков (Приложение 7, рисунок 7).

Когда длинная стрелка указывает на одну из цифр на правой стороне циферблата, то она показывает, сколько минут прошло после того часа, на который указывает короткая (часовая) стрелка (Приложение 7, рисунок 7).

В таком случае мы говорим сначала, сколько прошла минутная стрелка (например, пять минут), и затем добавляем название той цифры, к которой движется (но еще не дошла) короткая (часовая) стрелка. Например, пять минут третьего (Приложение 7, рисунок 8)

Когда длинная стрелка указывает на одну из цифр на левой половине циферблата, то она показывает, сколько минут не хватает до того часа, к которому движется часовая стрелка. Поэтому мы говорим: «без пяти минут два» (Приложение 7, рис. 9).

Секундная стрелка

На циферблате есть еще и третья стрелка. И хотя она бывает не на всех часах, знать про нее, конечно же нужно. Эта третья стрелка называется секундной. Она движется очень быстро, гораздо быстрее своих старших сестер. Если секундная стрелка пройдет по циферблату один круг, значит прошла одна минута. В одной минуте 60 секунд. В одном часе 60 минут и 3 600 секунд (Приложение 7, рисунок 10).

Итак, мы научились правильно определять время по стрелочным часам.

Часы и время в жизни первоклассника

Для чего нужно уметь определять время школьнику?

Что бы уметь соблюдать свой распорядок дня.

Примерный распорядок дня Мозжаковой Алексы

06.30 подъем.

06.30 – 06.45 – умывание, уборка постели.

06.45 – 07.10 – завтрак, одевание.
07.10 – 07.30 – дорога в школу.
08.00 – 12.30 – занятия в школе.
12.45 – 13.10 – дорога домой.
13.10 – 14.15 – обед, отдых, помощь по дому.
14.15 – 15.45 – занятие английским языком.
15.45 – 16.00 – полдник.
16.00 – 17.30 – приготовление уроков.
17.30 – 19.00 – свободное время, прогулки на улице.
19.00 – 21.00 – спортивно-бальные танцы.
21.15 – 21.30 – подготовка ко сну, личная гигиена.
21.30 – сон.

Вывод: умея правильно определять время, школьник сможет соблюдать свой распорядок дня, и не опаздывать на уроки, вовремя выполнять домашнее задание, посещать секции и кружки, гулять на улице и играть с друзьями в строго отведенное для этого время.

Какие часы окружают нас в быту. Исследование № 1

Учитывая, что нас окружает огромное количество часов, мне стало интересно. А каких часы нас окружают? Исследование проводилось путем опроса знакомых и друзей, наблюдений в школе и дома.

Итоги наблюдений с помощью родителей мы собрали в таблицу и построили графики, которые позволили выполнить анализ и ответить на вопрос: каких часы больше всего применяются в быту (табл. 1).

У кого больше настенных часов. График № 1



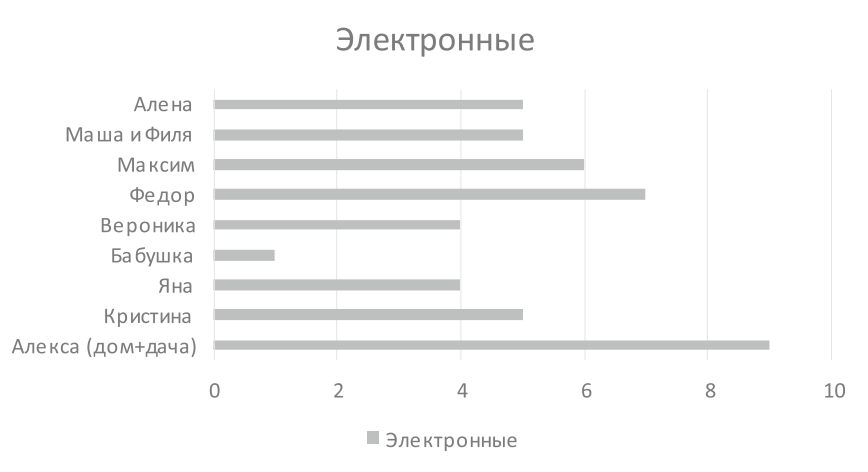
Вывод: больше всего настенных часов у Алексы. Родители Алексы всегда контролируют время, чтобы везде успевать. Часы находятся в каждой комнате.

Таблица 1

Часы которые окружают нас в быту

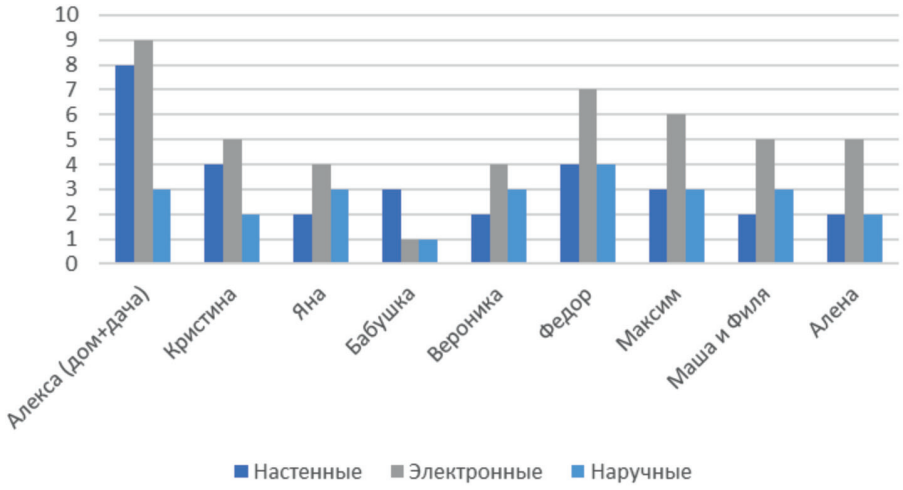
Часы в доме (квартире) на базе опроса	Настенные	Напольные	Электронные	С кукушкой	Наручные
Алекса (дом + дача)	8	0	9	0	3
Кристина	4	1	5	0	2
Яна	2	0	4	0	3
Бабушка	3	0	1	1	1
Вероника	2	0	4	0	3
Федор	4	1	7	0	4
Максим	3	0	6	0	3
Маша и Филя	2	0	5	0	3
Алена	2	0	5	0	2
Всего:	30	2	46	1	24

У кого больше электронных часов. График № 2



Вывод: электронных часов больше у Алексы.

Какие часы больше всего окружают нас. График № 3



Вывод: больше всего нас окружают электронные часы. Это связано с тем, что вокруг нас очень много электронных устройств, на которых есть электронные часы: телевизор, приставки к телевизору для просмотра ТВ-программ, музыкальные центры, микроволновые печи, сотовые телефоны. На всех этих устройствах есть электронные часы.

Исследование показало, что у нас мало остается таких интересных часов, как часы с кукушкой (Приложение № 8). Современные люди чаще и больше используют электронные часы, или часы на батарейках, т.к. их не надо заводить и вмешиваться в их работу. Они занимают очень мало места, в отличии от напольных часов. Не издают шума и громких звуков, как часы с кукушкой.

Смогу ли я жить по солнечным, песочным, водяным, механическим и электронным часам. Исследование № 2

Для выполнения исследования я прожила один день, контролируя время по солнечным, песочным, водяным, механическим (будильник) и электронным (наручным) часам.

Время проведения исследования – ноябрь 2018 г.

Песочные часы – интервал замера 30 мин.

Водяные часы – интервал замера – 15 мин.

Итоги наблюдения сведены в таблицу 10.

Выводы

– Определять время по солнечным часам в условиях пасмурной погоды невоз-

можно. При наличии солнца – точность определения времени низкая.

– Применение в быту часов, кроме механических и электронных затруднительно и неудобно, в связи с постоянным вмешательством в их работу: необходимо достаточно часто переворачивать, контролировать уровень воды, заводить механизм на часах.

– Определять время по солнечным, песочным и водяным часам невозможно в ночное время. Ночью нужно спать.

– Лидер в удобстве определения времени, размерам, точности определения времени – электронные (наручные) часы. Вмешательства в работу не требуется. Малый вес и размеры.

Данные наблюдения подтверждают актуальность вопроса. В связи с тем, что в быту все больше электронных устройств, очевидно, что применение электронных часов значительно облегчает жизнь не только первоклассника, но и всех людей на земле.

Интересные факты о часах

– Почему часы «идут» слева – направо, по часовой стрелке?

Дело в том, что тень, падающая от солнечных часов, движется именно слева направо.

– Один день (сутки) содержит 24 часа, каждый час состоит из 60 минут, одна минута содержит 60 секунд. В одних сутках 1 440 минут или 86 400 секунд.

– Самые первые часы на земле – солнечные.

– Биологические часы – это сложный и невероятно точный механизм.

– Существуют Живые часы

– Самыми точными считаются атомные часы: они могут ошибиться всего на одну секунду в 6 000 000 лет.

– Существует будильник, взлетающий во время срабатывания. Чтобы отключить, его надо поймать и поставить на базу

– Каждый год в мире производится больше 1 млрд. часов

Ну и на последки: Неправильно говорить «сколько время?».

Стоит говорить только: «Который час?».

Таблица 2

Итоги исследования № 2

№ п/п	Критерии/ вид часов	Солнечные часы	Песочные часы	Водяные часы	Механические часы (будильник)	Электронные часы (наручные)
1	Как часто нужно вмешиваться в работу часов в дневное время	Не требуется. При условии, что светит солнце. С учетом проведения исследования в ноябре, контролировать время невозможно. Т.к нет солнца и пасмурная погода	1 раз в 30 минут	1 раз в 15 минут	1 раз в день	1 раз в 3 года
2	Габариты и удобство переноса	Неудобно. Нужно делать циферблат и устанавливать шест для наблюдения	Удобно	Неудобно, можно пролить воду, разбить колбы с водой. Большие габариты.	Неудобно	Удобно
3	Точность определения времени	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая
4	Возможность определять время в ночное время	Невозможно	Невозможно, нужно переворачивать часы каждые 30 минут.	Невозможно, нужно переворачивать часы каждые 15 минут.	Возможно	Возможно
5	Возможность купить часы в магазине	Нет	Можно купить в специальных магазинах	Нет. Большая редкость.	Возможно	Возможно
6	Применение в быту	Нет	Ограничено	Ограничено	Возможно	Возможно

Выводы

Я развивала умение собирать и анализировать информацию во время чтения книг и поиска нужной информации в интернете.

Моя любознательность развилась в процессе изучения часов, я научилась правильно определять время по стрелочным часам.

Мои знания о видах часов расширились. Я узнала, как определяли время с помощью солнца, птиц, песочных, солнечных, водяных часов.

Отобрала материал для презентации, совместно с руководителем продумал рассказ, который будет сопровождать показ слайдов. Поставленные цели достигнуты, задачи выполнены. Результат был достигнут путем сбора и анализа информации, наблюдения и опроса знакомых и друзей.

Работа была интересной. Я осталась довольной проведенным исследованием и открыла для себя много нового и полезного.

Вся наша жизнь организована по часам, и трудно вообразить, как можно было прожить день, не следя за временем. Оно помогает составить распорядок дня. По часам мы определяем, чем должны заняться или какое событие скоро наступит.

Конечно, можно узнавать время по солнцу, но это не точное время, знаешь только утро, обед, вечер, ночь. Можно сделать часы из подручных материалов, но точное время все равно не узнаешь.

Сегодня часы – наши верные спутники. Представьте, что все они остановились вдруг – и непонятно, как бы мы стали жить.

Я могу сделать вывод:

Время можно определить по явлениям природы или использовать доступные материалы, но время будет неточным.

Часы в доме необходимы.

Время не отдыхает, не стоит на месте, не ждет никого. Поэтому так легко потерять его, а найти трудно. Необходимо беречь каждую минуту, ведь за нее можно так много сделать.

Люди всегда задумывались о времени и его значении, желая научиться его измерять и хоть как-то контролировать. Для ориентировки во времени можно использовать самые разнообразные предметы и явления природы – нужно только быть наблюдательным. Можно ориентироваться по направлению тени от предметов, пробуждению различных цветов… Ну а если на улице лежит снег, а небо затянуто тучами? В этом случае подсказку могут дать братья наши меньшие!

Список литературы

1. Садовский В. Тик – так. Для среднего и старшего возраста. Саратов, Приволж. кн. изд.., 1973. С. 27-36.

2. Я познаю мир: Детская энциклопедия. Изобретения / Ар. А. Леонидович; Худож. Ар. А. Леонидович; Под общей ред. Е.М. Ивановой. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 512 с.: ил., С. 387-390.

3. Который час? Математика для детей 5-7 лет. / Л.Г. Петерсон, Е.Е. Кочемасова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 48 с.: ил.

4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Часы.

5. https://40-nedel.ru/935-Uchim-rebenka-polzovatsya-chasami.html.

6. https://www.youtube.com.

ИЗБУШКА НА КУРЬИХ НОЖКАХ: СХОДСТВО ПОГРЕБАЛЬНОГО ОБРЯДА ДРЕВНИХ СЛАВЯН И ЯКУТОВ

[1]Румянцева Д.А., [2]Саввин А.Т.

[1]г.о. «город Якутск», МОБУ «Городская классическая гимназия», 5 «А» класс;
[2]г.о. «город Якутск», МОБУ «Средняя общеобразовательная школа № 26» (с углубленным изучением отдельных предметов), 5 «А» класс

Руководители: Саввина К.С., МОБУ СОШ № 26 (с углубленным изучением отдельных предметов) г. Якутска, учитель русского языка и литературы;
Долгова Л.А., МОБУ «Средняя общеобразовательная школа № 26» (с углубленным изучением отдельных предметов) городского округа «город Якутск», учитель истории

У каждого слова есть своё происхождение, своя история, своё значение. Все слова, которые мы говорим, хранят тайну своего рождения. И очень интересно её разгадать. И конечно, тут не обойтись без самой разнообразной литературы – захочется заглянуть в энциклопедии и словари, открыть географический атлас, полистать книги по истории. Придется рассуждать, логически мыслить, сопоставлять.

Однако установление «исходного» значения слова не исчерпывает задач этимологического исследования, так как, изучая происхождение слова, мы узнаем много интересного и об истории народов. В этом и заключается **актуальность нашего исследования**.

Выражение «избушка на курьих ножках» известно, наверное, каждому с детских лет. Те же, кто знаком с пушкинской поэмой «Руслан и Людмила», наверняка помнят строчки:

…Там на неведомых дорожках
Следы невиданных зверей.
Избушка там на курьих ножках
Стоит без окон, без дверей…

Понятно, что Пушкин не мог быть автором этого выражения. Он вставил в поэму образ сказочного жилища нечистой силы как готовый фразеологический оборот, о котором слышал, когда ему самому в раннем детстве любимая няня рассказывала народные сказки.

Откуда же пошло это странное выражение – ***избушка на курьих ножках***? Мы попытаемся выяснить, миф это или реальность, лежащая под толстым слоем вымысла. Имеет ли странная конструкция избушки какой-то реальный прототип?

Авторы нескольких исследовательских работ, с которыми мы ознакомились (Г.С. Белякова, А. Иванов, Г. Сердитый, А. Усачев), связывают этимологию выражения *избушка на курьих ножках* и сказочного образа Бабы Яги с древним погребальным обрядом финно-угорских и славянских племен. В книге Р.Бравиной «Погребальный обряд якутов (XVII – XIX вв.)» описываются разные формы погребения у якутов, в том числе воздушное погребение «арангас». В Интернете и других источниках мы не обнаружили исследовательских работ, где сопоставляются погребальные обряды финно-угорских и древних славянских племен со старинными погребальными обрядами якутов.

Объект нашего исследования – языческие традиции, связанные с погребением умерших.

Предмет исследования – фразеологический оборот «избушка на курьих ножках».

Цель работы – с помощью этимологического исследования фразеологизма «избушка на курьих ножках» выявить сходство погребального обряда древних славян, финно-угорских племен и якутов.

Задачи:

– исследовать происхождение фразеологизма «избушка на курьих ножках»;

– познакомиться с погребальным культом древних славян и финно-угорских племен («домики мертвых»);

– выявить сходство «домиков мертвых» с воздушным захоронением якутов «арангас».

Новизна исследования заключается в нашей попытке выявить сходство древнего обряда захоронения северных славян, финно-угорских племен и якутов через этимологию выражения «избушка на курьих ножках».

Работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованных источников.

Этимология фразеологического оборота «избушка на курьих ножках»

Любая сказка возникает не на пустом месте, а является смесью старинных верований и преданий…

Нам придётся расстаться с одним из наиболее любимых визуальных образов из детских сказок – с видом избы на птичьих, вернее, на куриных, ногах. В самом деле, сказочное описание избушки Бабы Яги фак-

тически превращает это строение в живое существо, так как избушка на курьих ножках может сама двигаться, поворачиваться «ко мне передом, к лесу задом» и разве что не кукарекает и не летает. Однако специалисты по фольклору и древнерусскому языку полагают, что столь красочный образ и персонаж стал следствием элементарной ошибки: *курьи ножки* были поняты и переведены на современный русский язык как *куриные ножки*.

В действительности же к домашней птице эти слова не имели никакого отношения: *«курьи»* происходили от слова *«курные»*, то есть *окуренные дымом*. Дело в том, что в древности у многих, особенно у финно-угорских племён и северных славян, похоронный обряд предполагал помещение тела покойника в «избу смерти», которая устанавливалась на опушке леса, глухой стеной в сторону деревни. Ставилась же эта погребальная избушка на специальные опоры-балки, которые в ходе ритуала окуривали, то есть слегка обжигали. Так и появились курьи ножки и избушка на них.

Исходя из обозначенных истоков самого понятия «избушка на курьих ножках» и характера такого персонажа, как Баба Яга, большинство экспертов утверждают, что избушка на курьих ножках в русской мифологии выполняет функции входа (портала) между двумя мирами – миром живых и миром мёртвых. Баба Яга внутри такой избушки представлялась как бы живым мертвецом – она неподвижно лежала и не видела пришедшего из мира живых человека. Она узнавала о его прибытии по запаху – «русским духом пахнет» (запах живых неприятен мёртвым).

В русских сказках герой, направляясь в подземное царство, чтобы освободить пленную царевну, находит избушку Бабы Яги. Пройдя испытания в ее избушке, он оказывается принадлежащим одновременно к обоим мирам, наделяется многими волшебными качествами, подчиняет себе разных обитателей мира мёртвых, одолевает населяющих его страшных чудовищ, отвоёвывает у них волшебную красавицу и становится царём.

Таким образом, курьи ножки и избушка на них – это погребальная избушка на специальных опорах-балках, которые в ходе ритуала окуривали, то есть слегка обжигали. В русской мифологии избушка на курьих ножках представляет собой вход из мира живых в мир мертвых, а Баба Яга является как бы стражем при входе в подземное царство.

«Домики мертвых» – прообраз сказочной избушки

В русских сказках Баба Яга выступает как представительница мира мертвых или проводник в иной мир. В связи с этим многие исследователи связывают ее с погребальными культами древних славян.

Древние славяне кремировали (сжигали) своих предков, а после помещали прах в особые могильные домики на высоких столбиках. Вот такие могильные домики, по мнению исследователей, и являются прообразом сказочной избушки.

Сооружение представляло собой невысокий бревенчатый домик с двускатной крышей. Вход в постройку располагался с южной стороны. Ученые окрестили подобные сооружения «домиками мертвых».

В русских народных сказках Баба Яга хочет засадить своих гостей в печь и изжарить. Видимо, эта сюжетная линия как раз и связана с тем, что «домик мертвых» представлял собой хранилище для сожженных останков.

Наряду с этим некоторые исследователи связывают образ Бабы Яги с финно-угорской колдуньей, а ее обиталище, ее избушку – с охотничьим и ритуальным домиком.

Значит, избушка на курьих ножках также может быть не чем иным, как широко распространенным до сих пор лесным лабазом для охотничьих трофеев, который устраивается на двух-трех опорах. Лабаз такой всегда устанавливается входом к тропе, а «к лесу задом».

Подобный лабаз на стволы деревьев, как защиту от диких зверей, до сих пор водружают и якутские охотники.

В очерке об истории Урала о таких избушках финно-угорцев исследователь Алексей Иванов пишет: «...На Урале русские столкнулись с местной обрядовой практикой. Уральцы устраивали свои святилища на тайных полянах в глухом лесу.

Поляну огораживал частокол, на котором вывешивали черепа животных, принесённых в жертву. Посреди поляны стоял священный амбарчик – маленькая избушка. Он назывался «сомъях», а по-русски – чамья. Его водружали на стволы подрубленных деревьев, чтобы не забрались дикие звери. В амбарчике не было ни окон, ни дверей – зачем они нужны? Внутри лежала резная деревянная кукла – «иттарма». В неё вселялся дух умершего. Кукла была одета в национальную одежду – в ягу» [3].

Как мы видим, «домики мертвых» у северных славян и священные амбарчики-

«сомъях» у финно-угорских племен не только внешне, но и по своему назначенью напоминают сказочную избушку на курьих ножках и могут выступить прообразами жилища Бабы Яги.

Избушка на курьих ножках и арангас: взаимосвязь языческих традиций

До прихода русских у якутов существовало несколько форм погребения.

Наиболее распространенной формой похорон, свидетелями которой стали первые исследователи края, было так называемое воздушное погребение «арангас». Основных причин существования подобного архаичного ритуала было две.

Во-первых, его диктовала суровая зима, которая в сочетании с вечной мерзлотой на большую часть года превращала землю в сплошной ледовый монолит, в котором не так-то просто было вырыть могилу.

Второй причиной воздушных похорон были сохранившиеся языческие традиции, существовавшие тогда не только в Якутии и среди якутов, но и на сопредельных лесных территориях у многих северных и северо-восточных народов вплоть до монголов.

Главным и общим для всех без исключения якутов тотемным животным является лошадь – Кюрюё Дьёсёгёй (божество коневодства). В обрядовом захоронении лошади у якутов также часто выделяется воздушный вариант погребения «арангас».

Для сооружения воздушного захоронения, называемого «арангасом», якуты (а также эвенки, юкагиры, эвены) выбирали четыре рядом стоящих дерева, отпиливали им вершины и на высоте около двух метров соединяли перекладинами. На эти перекладины и устанавливался гроб, представлявший из себя выдолбленную колоду из двух половинок цельного и достаточно толстого ствола. Иногда, чтобы корни деревьев меньше подгнивали, их обнажали, снимая сверху дерн и действительно превращая их в «курьи ножки».

Не всем сегодня известно, но далекие предки европейских славян и их соседи когда-то, еще до погребальных костров, хоронили своих усопших тоже подобным образом. Отсюда и идут русские народные сказки, например, о царевне, спящей в хрустальном гробу, подвешенном на цепях. А если вспомнить под этим углом описание «избушки на курьих ножках» и «бабы яги – костяной ноги», у которой «нос уперт в потолок, голова – в стену, ноги – в дверь», то пред нами предстанет самое настоящее воздушное погребение.

Сравнив «домики мертвых» северных славян и языческие священные амбарчики финно-угорцев с воздушным погребением якутов «арангас», нетрудно заметить не только внешнюю схожесть, но и схожесть в их назначении.

Заключение

Мы так привыкли к словам... Читаем, пишем, разговариваем, смеемся, шутим, поем, а то и поругиваемся. Язык нам нужен, как воздух. И мы редко задумываемся о том, как появилось слово, каковы его история и происхождение. А ведь можно открыть тайну рождения слов, заглянув в глубь столетий…

В своей небольшой работе, исследовав историю фразеологического оборота «избушка на курьих ножках», мы делаем следующие выводы:

1) курьи ножки и *избушка на них* – это погребальная избушка на специальных опорах-балках, которые в ходе ритуала окуривали (обжигали). Значит, ничего общего они не имеют с *куриными ножками*;

2) прообразом сказочной избушки являются «домики мертвых» древних славян и священные амбарчики-«сомъях» финно-угорских племен;

3) в древних языческих погребальных традициях финно-угорских племен, северных славян и древних якутов есть много общего.

В заключение хочется отметить, что тема о сходстве погребального обряда древних славян, финно-угорских племен и якутов недостаточно изучена и потому очень интересна.

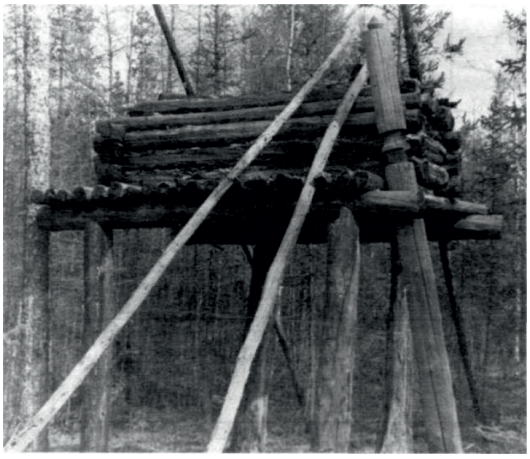
Приложение



Сказочная избушка на курьих ножках



Домик мертвых – прообраз избушки на курьих ножках



Арангас лошади в Сунтарском улусе Якутии

Список литературы

1. Белякова Г.С. Славянская мифология. Книга для учащихся. М, 1995 г.

2. Бравина Р.И. Погребальный обряд якутов (XVII – XIX вв.): Учебное пособие. – Якутск: Изд-во ЯГУ, 1996. – 230 с.

3. Иванов А. Хребет России. Очерки об Урале. СПб., 2010 г.

4. Сердитый Г. Финно-угры, Москва, Баба-Яга и «домики мертвых». М., 2007 г.

5. Усачев А. Большая книга Бабы Яги. М.,2008 г.

6. Этимологический словарь русского языка. М., 1994 г.

7. Мифологический иллюстрированный энциклопедический словарь. СПб., 1996 г.

ЗЕЛЕНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Казанов Г.Л.

г. Россошь, МКОО ДО станция юных техников, 5 класс

Руководитель: Бугряшова С.А., г. Россошь, МКОО ДО станция юных техников, педагог дополнительного образования

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://school-science.ru/6/16/36660.

Роботы сегодня вошли в нашу жизнь в разных областях. Они летают в космос и исследуют другие планеты; помогают в военных целях – разминируют бомбы и разведывают обстановку с воздуха. В промышленности многие области уже немыслимы без роботов: они собирают автомобили, помогают находить новые лекарства.

Я с раннего детства открыл для себя волшебный мир конструктора ЛЕГО и очень быстро понял, что это целый мир – мир творчества, фантазии и экспериментов. Поэтому, я с большим удовольствием занимаюсь на станции юных техников в объединении «Лего-конструирование и робототехника». А ещё я очень люблю животных и каждый раз, приходя на занятия в объединение, заглядываю в живой уголок на станцию юных натуралистов, которая находится по соседству. Мне интересно наблюдать за животными, ухаживать за ними.

Актуальность исследовательской работы

Однажды, из интернет-источников я узнал о разработке компании Sony -собачке Aibo (в переводе с японского айбо означает «любовь»). Она способна узнавать своего хозяина, реагировать на команды, ласку. Aibo имеет четыре стадии взросления: младенчество, детство, юность и зрелый возраст. Собачка умеет бегать, прыгать, потягиваться, играть в футбол и танцевать.

Тогда я предложил своему педагогу и ребятам, которые занимаются вместе со мной в объединении, создать исследовательский проект о «зелёной робототехнике». Во-первых, я смогу привлечь своих друзей к изучению мира флоры и фауны, который мне так интересен, во-вторых – погрузить их в мир робототехники и собственноручно сконструировать лего-зверюшек, и в-третьих, сделать занятия по робототехнике ещё познавательнее и интереснее.

Я считаю, что работа над проектом поможет нам:

1) узнать много нового и интересного о животных и растениях;

2) научиться добывать информацию из различных источников и применять её на практике;

3) раскрыть свой творческий потенциал в области конструирования и моделирования;

4) поделиться с другими детьми своими знаниями и умениями.

Объект исследования – некоторые животные и растения.

Предмет исследования – внешний облик, повадки, особенности поведения и образ жизни животных и растений, являющихся объектом исследования.

Гипотеза: чем больше знаний получат мои сверстники о прототипах своих изделий, тем легче и интереснее им будет конструировать свои лего-модели.

Цель исследовательской работы: сформировать знания и представления о мире растений и некоторых животных (внешнем облике, повадках, образе жизни, отличительных особенностях и т.д.) и отразить их в лего-моделях.

Задачи:

- побуждать сверстников к изучению окружающей нас флоры и фауны;
- конструировать и программировать модели из конструктора LEGO WE DO;
- создать методическое пособие «Зелёная робототехника»;
- формировать эмоциональное, ценностное отношение к природе и миру науки и техники;
- развивать познавательные, интеллектуальные и творческие способности детей;
- расширять кругозор.

Методы:

- Накопление материала: анкетирование, изучение литературы и интернет-источников, наблюдение.
- Осмысление собранного материала: анализ и синтез, моделирование, аналогия, сравнение, обобщение.

● Проверка и уточнение и фактов: обсуждение результатов, выводы, проверка на практике.

Участники исследовательской работы: обучающиеся МКОО ДО станция юных техников г. Россоши, педагог дополнительного образования МКОО ДО станция юных техников г. Россоши Бугряшова Светлана Александровна.

Срок реализации: три недели.

Предполагаемый результат:

● Активный интерес участников исследовательской работы к приобретенным знаниям, полученным в ходе работы.

● Расширение кругозора детей.

● Проявление творческого потенциала.

● Возможность участия в конкурсах, соревнованиях, подготовке презентации исследовательской работы.

● Пополнение тематического материала о флоре, фауне и робототехнике.

Этапы реализации исследовательской работы

I. Подготовительный этап:

1. Планирование реализации исследовательской работы.

Для достижения поставленной цели, я вместе со своим педагогом составил план мероприятий, необходимых для реализации исследовательской работы «Зелёная робототехника».

2. Сбор информации: анкетирование и опрос сверстников с целью выявления у них знаний о флоре и фауне.

На земле обитают сотни тысяч видов различных видов животных. Травоядные и хищники, крошечные и огромные, приручённые и дикие. Для того, чтобы узнать, какими знаниями обладают мои сверстники о флоре и фауне, я подготовил для них зоологическую анкету (Приложение 1).

3. Анализ собранной информации, выводы.

Проанализировав ответы на анкету, я пришёл к следующим выводам:

на 100% правильно ребята ответили на вопросы: Почему земноводные так называются? Какое самое крупное животное в мире? Какого животного называют царём зверей? Какая обезьяна самая большая? Какая птица самая большая в мире? 80% опрошенных знают, из чего пчёлы делают мёд, и, кто является главным долгожителем среди пресмыкающихся, вылупливается из яиц и защищается с помощью своего панциря. Объяснить, кто такие млекопитающие и пресмыкающиеся, смогли всего лишь 5% ребят. Самыми трудными оказались вопросы: У какого домашнего животного зубы растут всю жизнь? Назовите самое древнее пресмыкающееся? Мало кто из опрошенных верит, что птицы произошли от динозавров, но, домашние животные есть у 95% моих сверстников.

Таким образом, я убедился в актуальности темы моей исследовательской работы.

II. Основной этап:

1. Консультация с педагогом по организации и проведению мероприятий по теме «Зелёная робототехника».

Деятельность в соответствии с планом исследовательской работы

Экскурсия в МКОО ДО станция юных натуралистов г. Россоши

В первую очередь, я пригласил своих друзей посетить живой уголок в МКОО ДО станция юных натуралистов г. Россоши. Педагоги дополнительного образования Швечикова Алла Александровна и Лебединская Галина Анатольевна провели для нас познавательную экскурсию по станции. Так, Алла Александровна рассказала нам об обитателях живого уголка: попугаях, канарейках, черепахах, кроликах, мышах, крысах, хомячках, лягушках, палочниках. Мы узнали много нового и интересного о братьях наших меньших, о том, где они обитают в живой природе, чем питаются, как правильно за ними ухаживать. Под руководством педагога мы наблюдали за их поведением, кормили и даже подержали в руках некоторых их них (Приложение 2 фото 1, 2, 3, 4). Кроме того, Алла Александровна подробно ответила нам на некоторые вопросы анкеты.

Галина Анатольевна пригласила нас в объединение «цветоводство» (Приложение 2 фото 5, 6). Здесь мы получили ответы на такие вопросы:

– Из чего состоит цветок?

– Какие живые существа помогают растениям размножаться?

– Как происходит опыление растений?

Педагог также рассказала нам о редких и необычных растениях нашей планеты, о том, как они выглядят, и в чём их особенность.

Всем ребятам очень понравилась эта экскурсия, и мы решили почаще посещать станцию юных натуралистов. А ещё мы рассказали о ней своим друзьям и одноклассникам.

Работа с информационными ресурсами

К сожалению, в нашем городе нет даже зоопарка. Возник вопрос: как узнать о жизни других животных, живущих на нашей планете? Чтобы ответить на него, наш педагог Светлана Александровна показала нам

документальный фильм «Живая энциклопедия», из которого мы очень много узнали о жизни хищников: львах, гепардах, леопардах, гиенах и крокодилах.

А я поставил перед ребятами следующую задачу: выбрать одного, интересующего их животного типа хордовых, найти о нём необходимую информацию в сети Интернет и других информационных ресурсах (книгах, энциклопедиях), обработать найденный материал и оформить в виде сообщения. В результате мы поделились друг с другом знаниями о птицах, кролике, львах, горилле, ките, морском котике (представителях млекопитающих), красноухой черепахе, аллигаторе (представителях пресмыкающихся), лягушке (представителе земноводных) (Приложение 3 фото 1). Для себя я выбрал тему «опыление растений», которая мне очень интересна. Я с удовольствием рассказал друзьям о том, какие насекомые и животные опыляют растения и почему, как происходит процесс опыления растений (Приложение 3 фото 2).

Конструирование и программирование лего-моделей из конструктора LEGO WE DO

В процессе работы над проектом, опираясь на полученные знания и представления о мире животных и растений, на занятиях по робототехнике мы с ребятами конструировали и программировали модели из конструктора LEGO WE DO по образцу (с использованием инструкции), условиям и собственному замыслу (Приложение 4 фото 1, 2, 3, 4, 5, 6). Мы постарались отразить в своих лего-моделях внешний облик, повадки, отличительные особенности таких представителей животного мира, как: птица (Приложение 5 фото 1), горилла (Приложение 5 фото 2), морской котик (Приложение 5 фото 3), лев (Приложение 5 фото 4), кит (Приложение 5 фото 5), кролик (Приложение 5 фото 6), морская черепаха (Приложение 5 фото 7), аллигатор (Приложение 5 фото 8). Мы изучили в теории и показали на практике (в процессе конструирования) стадии жизненного цикла лягушки – от головастика до взрослой особи (Приложение 5 фото 9, 10, 11), процесс опыления цветов (Приложение 5 фото 12) и секрет самого известного хищного растения «венерина мухоловка» (Приложение 5 фото 13, 14).

Обмен опытом

Чтобы доказать, что над созданием роботов трудятся не только настоящие учёные и инженеры, но и каждый школьник может сконструировать одного из них, мы решили поделиться своими знаниями и умениями с другими ребятами. Для этого мы посетили детей из детского сада. Мы не только показали им мастер-класс по изготовлению лего-моделей, но и рассказали им о том, что узнали сами про мир животных и растений (Приложение 6 фото 1, 2, 3).

Кроме того, мы приняли активное участие в городской выставке «Робоквест-2017», где с удовольствием обменялись опытом с такими же увлечёнными робототехникой ребятами из нашего города, как мы (Приложение 6 фото 4, 5).

III. Заключительный этап:

1. Оформление исследовательской работы.

Все материалы, которые мы использовали для реализации исследовательской работы: фото, видео, дополнительные теоритические сведения, схемы сборки лего-моделей, мы объединили в методическое пособие «Зелёная робототехника».

О том, как я и мои друзья вместе работали над проектом, я подготовил компьютерную презентацию «Зелёная робототехника», которую показал своим одноклассникам.

2. Анализ проведённой работы, результаты.

В процессе большой и интересной работы я получил следующие результаты:

При выполнении и оформлении исследовательской работы и презентации, я усовершенствовал свои умения по:

– сбору информации и её анализу;

– работе с компьютером в программах Power Point и Word;

– организации работы коллектива;

– изготовлению лего-моделей.

Мои сверстники расширили словарный запас и знания по теме, которые они получили в ходе самостоятельной и совместной работы над проектом.

Выполнение творческих заданий способствовало развитию у ребят воображения, мышления, коммуникативных и творческих способностей.

При подготовке информационных сообщений я и мои друзья узнали много новой, полезной и интересной информации о животных и растениях. Благодаря чему формировалось уважительное и ценностное отношение к природе и миру науки и техники.

В целом, совместная работа над данным проектом помогла мне увлечь и объединить моих сверстников одной идеей, что позволило пробудить и вызвать у них желание узнать новое о мире флоры и фауны, о возможностях робототехники. Мы не только в теории, но и на практике получили знания и умения по теме. Считаю, что поставленная цель проектной работы была достигнута.

Заключение

В ходе моей исследовательской работы я хотел показать, что изготовление робо-

та очень увлекательный и познавательный процесс. На основании полученных результатов я пришёл к выводу, что моим сверстникам было намного интересней конструировать лего-модели, познакомившись с их прототипами. Ребята открыли для себя много нового об окружающем нас мире флоры и фауны.

Я считаю, что моя работа будет интересна по своему значению как для ребят, так и для взрослых. Она адресована прежде всего тем, кто не равнодушен к природе и увлечён робототехникой.

Практическая значимость моей исследовательской работы состоит в том, что полученные продукты данной работы: фото, видео, дополнительные теоритические сведения, схемы сборки, лего-модели, методическое пособие могут быть использованы на уроках и внеклассных занятиях по окружающему миру и робототехники.

Я не буду останавливаться на достигнутом и в перспективе планирую продолжить работу по теме «Зелёная робототехника» среди сверстников моего города. Чтобы внести свой вклад в охрану окружающей среды, следующим этапом я ставлю цель – создать модели роботов, которые не сражаются друг с другом, а помогают жить и использовать современные технологии в гармонии с природой. Например, специализированную технику по переработке мусора или очистке морей и океанов, автоматический полив теплицы или погодную станцию.

Приложение 1

Зоологическая анкета

1. Есть ли у тебя дома животные, комнатные растения? (Если есть, то какие).
2. Назови животных (домашних или диких), которые тебе нравятся?
3. Назовите наиболее развитый класс животных, к которому так же относится человек? *(Млекопитающие)*.
4. Как называются животные, у которых кожа покрыта роговой чешуей или щитками? *(Пресмыкающиеся)*.
5. Назовите самое древнее пресмыкающееся? *(Крокодилы)*.
6. Кто является главным долгожителем среди пресмыкающихся, вылупливается из яиц и защищается с помощью своего панциря? *(Черепаха)*.
7. Кожа каких животных всегда должна быть влажной? *(У лягушек, жаб, тритонов)*.
8. Почему земноводные так называются? *(Потому что они обитают в двух средах: на воде и на суше)*.
9. У какого домашнего животного зубы растут всю жизнь? *(У кроликов)*.
10. Какое самое крупное животное в мире? *(Синий кит.)*
11. Какого животного называют царём зверей? *(Лев.)*.
12. Какая обезьяна самая большая? *(Горилла)*.
13. Из чего пчёлы делают мёд? *(Из нектара)*.
14. Какая птица самая большая в мире? *(Страус)*.
15. Правда ли, что птицы произошли от динозавров? *(Правда)*.

Приложение 2

Экскурсия в МКОО ДО станция юных натуралистов



Фото 1. Знакомство с красноухой черепахой



Фото 2. Наблюдаем за птицами



Фото 3. Морская свинка



Фото 4. Улитки Ахатины



Фото 5. Изучаем строение цветка



Фото 6. Суккулентное растение Алоэ вера

Приложение 3

Работа с информационными ресурсами



Фото 1. Изучаем литературу и интернет ресурсы по теме



Фото 2. Делимся знаниями друг с другом

Приложение 4

Конструирование и программирование лего-моделей из конструктора LEGO WE DO



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6

Приложение 5

Лего-модели из конструктора LEGO WE DO



Фото 1. Птица

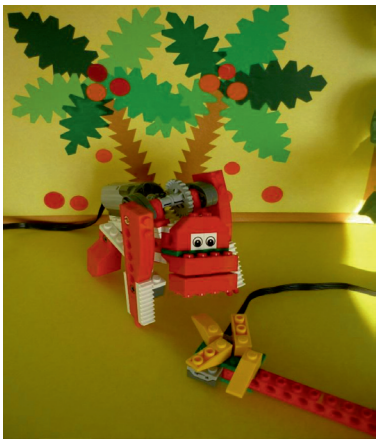


Фото 2. Горилла

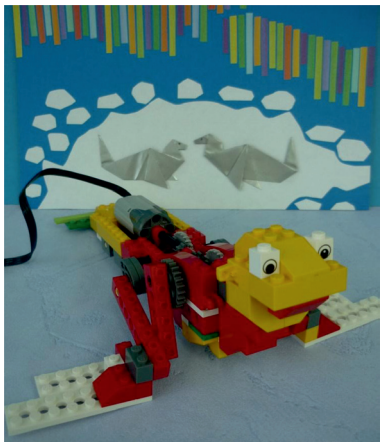


Фото 3. Морской котик



Фото 4. Лев



Фото 5. Кит

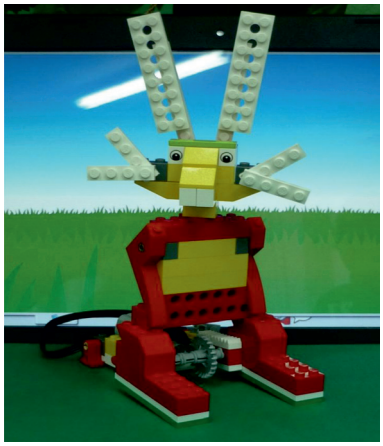


Фото 6. Кролик



Фото 7. Морская черепаха



Фото 8. Аллигатор

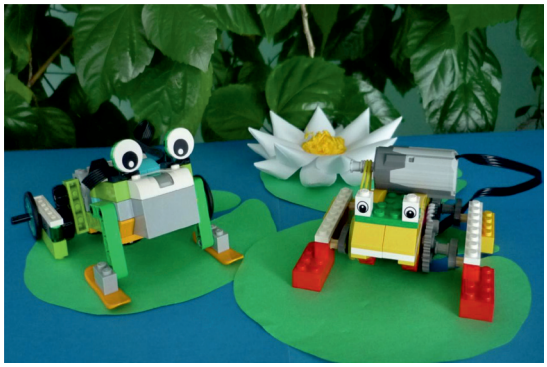


Фото 9. Лягушки

Приложение 6

Обмен опытом



Фото 3. Мы и ребята из детского сада



Фото 4. Городская выставка «Робоквест-2017»



Фото 5. Наши лего-звери



Фото 6. Побеждать всегда приятно

Список литературы

1. Большая книга знаний. Природа. 2003 г. ООО «Издательство Астрель».

2. Борьба за выживание. Серия: Взгляд на мир. Издательская фирма «КУбК» Москва.

3. Брем А. Жизнь животных – М.: Изд-во Эксмо, 2002 – 960 с., ил.

4. Голубева Е.Б. / Земноводные. – СПб.: «БКК», 2010. – 96 с., ил. Серия «Узнай мир. Природа».

5. Руденко А.Б. / Рептилии. – СПб.: «БКК», 2010. – 96 с., ил. Серия «Узнай мир. Природа».

6. Маклин М.Д. / Млекопитающие. – СПб.: «БКК», 2010. – 96 с., ил. Серия «Узнай мир. Природа».

7. http://100-faktov.ru/90-interesnyx-faktov-o-pticax

8. http://web-zoopark.ru/mlekopitayushchie/lev.html

9. https://www.infoniac.ru/news/Lyubopytnye-fakty-ob-alligatorah.html

10. http://fb.ru/article/204911/mlekopitayuschie

11. http://potomy.ru/fauna/958.html

12. http://zoohoz.ru/kroliki/neobychnye-interesnie-fakty-17665/#ixzz4yWPYw2pX.

13. http://interesting-information.ru/2016/11/kratkaya-informaciya-o-kitax

14. http://interesting-information.ru/2015/12/kratkaya-informaciya-o-lyagushke

15. http://vivareit.ru/interesnye-fakty-pro-lyagushek/

16. http://interesting-information.ru/2016/12/lev-kratkaya-informaciya

17. http://tytotvet.ru/krasnouxie-cherepaxi-v-domashnix-usloviyax/

18. http://top10a.ru/top10-camye-neobychnye-rasteniya-mira.html © Топ 10

19. http://webznayka.ru/zachem-pochemu/o-zhivotnyh/287-kto-pomogaet-opylyat-rasteniya-kakie-zhivotnye

ПУТЕШЕСТВИЯ К ЗВЁЗДАМ И КАК ИХ ОСУЩЕСТВИТЬ

Величков Л.А.

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 с углублённым изучением иностранных языков города Дубны Московской области», 6 «А» класс

Руководитель: Коваль В.М., МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 с углублённым изучением иностранных языков города Дубны Московской области», учитель по математики

Как осуществить мечту людей о полетах в космос? Если люди в будущем успеют создать технологию, благодаря которой легко преодолеваются притяжение и большие расстояния, они смогут полететь к звездам. В первых нам надо освоить нашу Солнечную систему, а дальше исследовать нашу родную галактику – Млечный Путь.

Млечный Путь состоит из множества звёзд, вокруг которых обращаются планеты. Ближайшая к Солнцу звёзда называется Альфа Центавр. Она удалена от нас на 4,3 световых года или 40 триллионов километров. Если предположить, что ракета с обычным двигателем вылетит с Земли сегодня, то она достигнет Альфы Центавра лишь через 40 тысяч лет!

Но хочется полететь и попасть в другие миры. На данный момент открыто и подтверждено существование уже 850 экзопланет. Многие из них являются суперземлями, и сравнимы с Земли. Так же многие находятся в обитаемой зоне своих звёзд, и способны поддерживать воду в жидком виде на своей поверхности. И там можно встретить братья по разуму…

Цель работы: познакомится с огромными сложностями космических межзвездных путешествий, и поискать способы разобраться с ними. А также представить возможных способов полетов к звездам. В работе я хочу показать некоторые опыты, где видны особенности нашей Солнечной системы, а также получить представление о бесконечном космическом пространстве. Будут и такие опыты, где другие силы выступают против гравитации. Например, полет ракеты, струя газа от химической реакции поднимает макет в воздухе. Представлен опыт Лебедева в связи с возможности создания Солнечного паруса. Показано, что такое искривление пространство из-за черная дыра. А также с помощью магнитной силы представлена так называемая магнитная левитация.

Солнечная система, другие звездные системы и наша галактика Млечный путь

Гравитация – сила притяжения между двумя телами и она действует на все тела во всей Вселенной. Она правит в Солнечной системе и в галактиках. Благодаря ней есть планеты, есть наша Земля! Без земного притяжения воздух и люди улетят в космосе и все живое погибнет. Луна так же улетит далеко от Земли, и даже Земля улетит от Солнца и вся Солнечная система распадется! Но гравитация также мешает нам лететь к другим планетам и звездам.

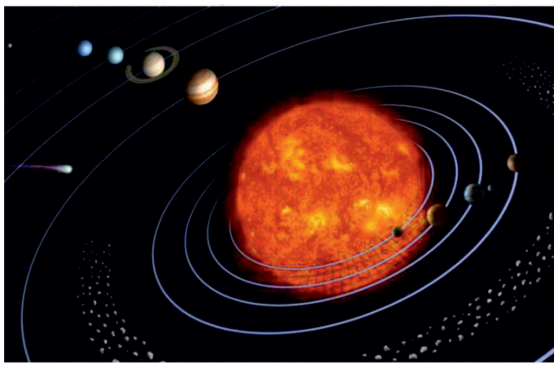


Рис. 1. Солнечная система

Солнечная система – это солнце и все космические тела, которые обращаются вокруг него: планеты со своими спутниками, астероиды и кометы (рис. 1). По весу Солнце в 750 раз тяжелее, всех своих планет, поэтому они и притягиваются к нему. Размеры Солнечной системы около 13 миллиардов километра – это сотни тысячи путешествий вокруг всей Земли! Расстояния между планетами очень большие, а наши космические корабли очень медленные… Ну а если попробовать представить себе размеры нашу галактику, то, наверное, и не сможем! Их измеряют не миллиардами километрами, а с помощью полета солнечного света! Меньше чем за день свет пролетает сквозь всю Солнечную систему! А расстояния между звездами измеряют линейкой в световых годах, а именно, сколько километров пролетит свет за один год!

На рисунки внизу представлен вид нашей галактики, а также ее примерные размеры.



Космические объекты	Среднее расстояние от Солнца, млн км	Время обращения вокруг Солнца, лет	Диаметр экватора, км
Планеты			
Меркурий	57,9	0,24	4879
Венера	108,2	0,62	12 104
Земля	149,6	1,00	12 756
Марс	227,9	1,88	6792
Юпитер	778,6	11,86	142 984
Сатурн	1434	29,46	120 536
Уран	2877	84,32	51 118
Нептун	4503	164,79	49 528
Карликовые планеты			
Церера	414	4,6	975
Плутон	5906	248,1	2390
Хаумеа	6452	283	1436
Макемаке	6850	310	1420
Эрида	10 158	557	2326

Рис. 2. Солнечная система – характеристики планет

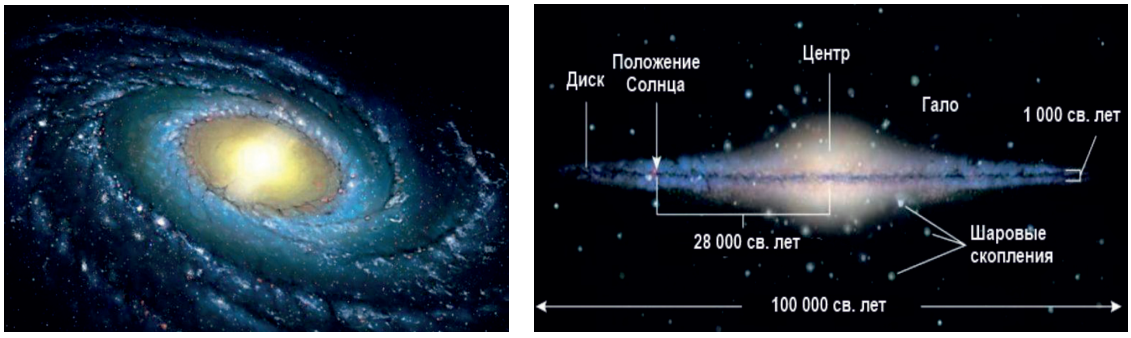


Рис. 3. а, б. Наша галактика – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Модель Солнечной системы, а так же модель галактики. Представить полет ракеты, и понять наши современные возможности путешествий в большом космосе. Можно ли преодолеть бесконечную пустоту космоса?

Я сделал маленькую модель Солнечной системы (смотрите фотографию на рис. 4) и представил ее себе: настоящую, огромную, темную и холодную, но все же прекрасную! Рядом на рис. 5 представлен художественный макет нашей галактики Млечный путь.

И так, преодоление земного притяжения и огромных расстояний в космосе является одна из важных задач человечества и современной физики. В будущем, могут быть созданы много технологий, благодаря которым усвоится космическое пространство. Сегодня люди летают в атмосфере самолетами, а в космосе ракетами, но для этого нужно сжигать много топлива. Все они используют химические реакции и сила огня. Внизу на фотографиях (рис. 6 и рис. 7) показан полет модели ракеты на химическом топливе. Для полета ракеты на 10-15 м. нужно поставить 10 грамм соды и 30 грамм уксуса. А вся ракета весить 50 грамм. Понятно, что для большого полета необходимо много топлива!

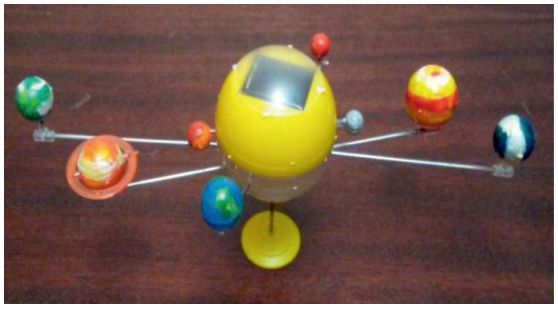


Рис. 4. Макет Солнечной системы

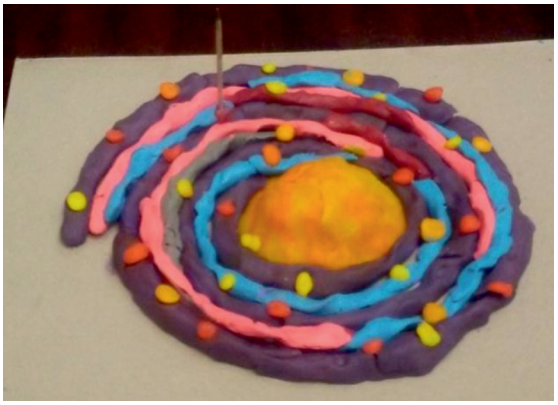


Рис. 5. Макет галактики, палочкой отмечено место Солнечной системы в галактики



Рис. 6. Модель ракеты, летающей на химической реакции



Рис. 7. Заправка горючего ракеты





Рис. 8. а, б. Самые мощные ракеты человечество на сегодняшный день

«Энергия» (рис. 8, а) – советская ракета-носитель сверхтяжёлого класса (2500 т), разработанная НПО «Энергия» тоже являлась одной из самых мощных ракет в мире. Она могла вывести на околоземную орбиту корабль весом 110 т. Видно как плохо используется топливо! Американская ракета-носитель «Сатурн-5» (рис. 8, б) остаётся самой мощной и самой тяжелой (3000 тонн) из существующих ракет, выводивших корабли на орбиту. Ракета могла вывести на околоземную орбиту корабль весом 140 т и на Луне весом 50 т.

Если люди в будущем успеют создать технологию, благодаря которой легко преодолевается земное притяжение, то они смогут полететь к звездам. Ученые ищут ту силу, которая одолеет притяжение планет.

Некоторые идеи для межзвездных полетов. Определить возможные препятствия и опасностей в таких полетах. Предложить некоторые решения намеченных проблем. Опыт, показывающий давление света, искривления пространства и магнитная левитация

Почему запуски ракет такие дорогие и поможет ли космический лифт?

Земля – самая настоящая гравитационная ловушка. Из неё можно выбраться, только приложив огромную энергию. Все полёты на Луну, Марс, Меркурий, Венеру и другие тела совершались только после того, как спутник (или ракета) выводился на орбиту Земли. В современных ракетах до 95% места тратится только на хранение топлива!!! Стоимость запуска одного космического корабля сегодня колеблется от 10 до 200 миллионов долларов.

А теперь представьте, что 95% всего груза на нём – это топливо. Остальные 5% – невообразимо ценный и дорогой груз. Что делать?

Есть разные способы сделать полет в космосе доступным:

Первый – многоразовые ракеты. Например, ракета Falcon 9 компании SpaceX слетала в космос и её первая (главная) ступень, вернуться на Землю. За два года эта первая ступень побывала в космосе более 20 раз и снизила стоимость доставки 1 килограмма в 5 раз.

Второй – электромагнитная катапульта – предполагается, что она ускорить корабль или товар при помощи сильного магнита и электрического поля. Принцип электромагнитной катапульты тот же самый когда стреляет электромагнитная пушка (рис. 9).



Рис. 9

Там снаряд ускоряется в бегающее электромагнитное поле и поддержки магнитной левитацией. Но главная проблема большие перегрузки, с которыми сложно справиться.

Третий – космический лифт (рис. 10). Если создать трос и протянуть его от Земли до космической станции (или даже до Луны), то можно сильно уменьшить доступность доставки. Тогда будет реально отправлять посылки космонавтам, и, не боясь потерять свою зарплату за 5 лет!

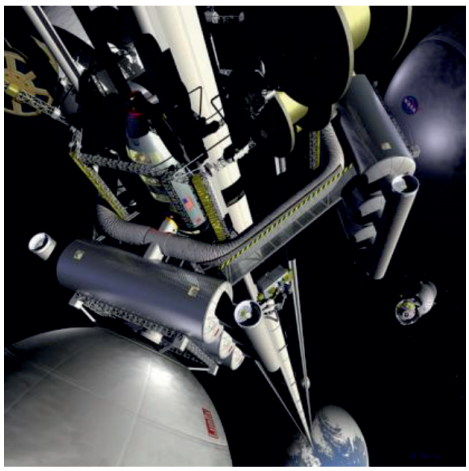


Рис. 10. космический лифт

Но с лифтом есть много проблем:

1. Не из чего строить. Трос от поверхности Земли до Международной Космической Станции будет составлять 100 км в длину, и даже самый крепкий материал будет рваться. Проблему можно решить с помощью новых веществ – нанотрубки из графена или алмазные нити. Они толщиной в один атом, очень лёгкие и при этом прочные, но нам нужен канат длиной в 100 километров!

2. На пути будущего лифта будут много препятствий. Начиная от птиц и заканчивая спутниками на орбите Земли. И если действующие спутники можно убрать, а птицы научатся облетать лифт, то, что делать с космическим мусором и метеоритов, никто не знает.

3. Необходим противовес для того, чтобы трос не унесла ни центробежная сила, ни сила Кориолиса. К концу троса нужно прикрепить довольно массивный объект, а его запуск тоже очень сложный.

4. Нужна защита от солнечного ветра. Иначе трос может сильно наклоняться или вовсе порваться.

5. Кабина лифта должна быстро двигаться. На Земле самый быстрый лифт движется со скоростью 100 км/час. Итого до Луны – 4 месяцев в дороги!!! И еще нам надо научиться передавать электричество по графеновым трубкам.

И так, понятно, что Человечеству необходимо долго и методично двигаться к раз-

работке нового типа двигателя. Сегодня существует уже масса предположения, каким он будет.

На сегодняшний день учёные пришли к выводу, что космические корабли будущего смогут летать с помощью термоядерного двигателя, двигателя антиматерии, солнечного паруса или двигателя искривления пространства-времени или варп – двигателя (рис. 11), известного поклонникам сериала StarTrack). Последний теоретически должен сделать возможными перелёты быстрее скорости света, а значит, и небольшие путешествия во времени.

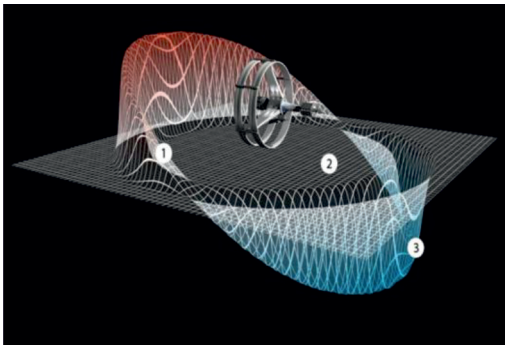


Рис. 11. Схема двигателя искривления пространства-времени (варп – двигатель)

Я сделал эксперимент, где показано как деформация пространство поможет кораблю с двигателем искривления пространства, перелететь практически мгновенно через большое пространство космоса (Рис. 12, а, б). Цель опыта: показать, как наши космические корабли смогут преодолевать большие расстояния. Предметы: фольга, столбы, из конструктора предназначенные для опоры фольги, шары из разного материала и вида, магнит.

Можно представить, что фольга представляет наше плоское пространство, в центре под нее поставлен магнит. Для начала мы запустили маленький шар из пластмассы, его присутствие в пространстве было незначительным (слабое искривление ровной поверхности). Потом запустили более большой шар из резины, он деформировал поверхность уже больше.

А дальше мы запустили три магнитных шарика подряд, и они собрались, вместе сделав воронку в центре фольги (пространстве). Так и будет в настоящем полёте с двигателем искривления пространство в космосе. Наш корабль или черная дыра, тяжёлое скопление звёзд делают воронку и от нашей планеты до планет других звезд время, потраченное на полёт будет очень мало.

Другая возможность дает нам Солнечный парус (рис. 13), с его помощью можно передвигать в околоземном и даже околосолнечном пространстве достаточно большие грузы и люди.

Принцип работы солнечного паруса почти такой же, как и у ветряного паруса, только вместо потоков воздуха выступают либо солнечные лучи, либо сильно сфокусированные лучи света, испускаемые мощным лазером, обращающимся вокруг Земли. Несколько солнечных парусов уже летали в космосе. Но для пилотируемых межзвёздных перелётов нам потребуется парус площадью чуть больше, чем например, Франция. Еще одна возможность летать далеко – это фотонный двигатель (рис. 14). Эта технология, возможно, позволит человеку преодолеть притяжение родной звезды и полететь к другим мирам. Отличие от солнечного паруса является то, что генерирование солнечных импульсов будет происходить с помощью термоядерного двигателя или аннигиляцией антиматерии.





Рис. 12. а, б. Эксперимент по деформацию пространства. Приложение – видео файлы пространство 1 и пространство 2. https://drive.google.com/open?id=1GarFa1cgvZ8nON2U5SWlgHWktc6B_AXD; https://drive.google.com/open?id=1joxK4YePmUbApj_HSlgvx0kds7u1Jo6e



Рис. 13. Солнечный парус

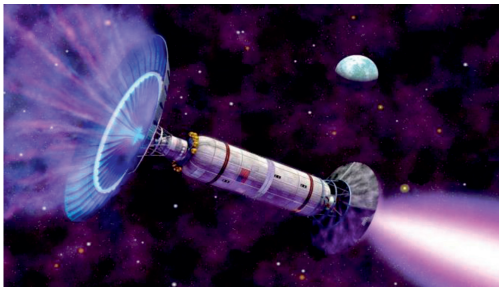


Рис. 14. Фотонная ракета



А) *Б)* *В)* *Г)*

Рис. 15. А, Б, В и Г, представлено последовательно освещение колбой с пропеллером: с лампой, с закрытой за черной бумаги лампой, с желтым фильтром и с зеленным фильтром. Приложение – видео файлы опыт Лебедева 1, 2, 3. https://drive.google.com/open?id=1c0eOz-A8IslNn3wCzolfZJfs75G6p5EB; https://drive.google.com/open?id=1pkKlEcJIA6S0oBKg_Lnx_-TtZT46ObEy; https://drive.google.com/open?id=1_ER384eYLSHKmck5DKSyE3UCHwxRCwfs

И солнечный парус, и фотонный двигатель используют давление света, открытое еще в 1910 г. с опытом Лебедева. На рис. 15 а, б, в и г показан мой опыт, повторяющий опытом Лебедева. Цель опыта: показать, как давление света двигает маленький пропеллер в вакууме.

В опыте использовали: колба с пропеллером в вакууме, лампочка нагревания мощностью 100 Ват и ставили фильтры разным цветом (красный, зеленый, желтый и синий): Если прямое освещение колбой, то пропеллер вращался быстро, а закрытием лампой с черной бумаги останавливало вращение. При использовании желтым и красным фильтром пропеллер вращался быстро, а при использовании синим и зеленным фильтром – медленно. Это связано с типа лампы. Лампа накалывания излучает теплый свет – больше желтым и красным и мало синим и зеленным цветом.

Вывод из опыта: свет дает небольшой импульс, но при нужном положении поверхности паруса ускорение было бы постоянным. При отсутствии трения в космосе, это достаточно для набора скорости и доставки грузов в нужную точку Солнечной системы.

На рис. 16 а, б представлен другой мой опыт доказывающий, что свет отражается от блестящей поверхности и она остается холодной, а вот черная бумага загорается за 20-30 секунд. Значить, надо учесть цвет и материал при создании Солнечного паруса.

Другой вариант полетов в дальнем космосе это «Взрыволет». Это концепция термоядерного ракетного двигателя – проект «Орион», который вполне серьезно разрабатывался в США в 1950-1960-х годах. Они предполагали использовать для полета… сотни и тысячи ядерных боеголовок, взрывающихся одна за другой! Ядерные взрывы надо производить позади корабля, при этом надо использовать специальные боезаряды, дающие две направленные струи плазмы, одна из которых попадала в специальную тяговую плиту корабля, толкая его вперед. Тяга также создавалась за счет испарения масла, которым опрыскивалась эта плита. Испарение масла охлаждало плиту, защищая ее от разрушения.



Рис. 16. а, б. Чёрная бумага поглощает солнечный свет, а белая (серебристая) нет

Согласно расчетам, удельный импульс должен быть десятки тысяч метров в секунду, при этом тяги хватило бы для старта с Земли. В рамках проекта были созданы макеты, использующие обычные химические бомбы, доказавшие возможность устойчивого полета за счет серии взрывов (рис. 17). Кроме того, был произведен настоящий ядерный взрыв, в ходе которого подтвердилась возможность создания тяговой плиты. На рис. 18 представлен вариант проекта «Орион». Этот межпланетный корабль рассчитан на старт с орбиты, вывод в космос должен был осуществляться ракетой-носителем Сатурн-V.

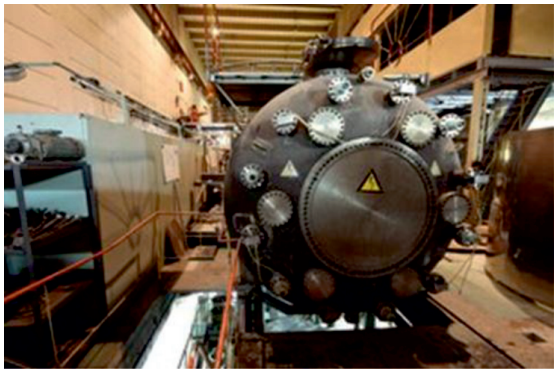


Рис. 17. Камера для испытания материалов

Земное притяжение и магниты или магнитная левитация

При всех новых видов двигателей люди не обойдутся без очень сильными магнитными полями. Они нужны как для создания защиты двигателя корабля, так и для защиты космонавтов при мощных космических излучениях и радиации. А так же для разного вида механизмов и транспорта.

Что такое левитация? – это устойчивое положение объекта в гравитационном поле без непосредственного контакта с другими объектами. Необходимыми условиями для левитации в этом смысле являются: 1) наличие силы, компенсирующие силу тяжести, и 2) наличие вращающейся силы земного притяжения, обеспечивающей устойчивость объекта. Дальше представлены опыты, показывающие так называемую магнитную левитацию.

Проведен опыт с магнитами. Магнитная левитация тяжелого объекта и нестабильное равновесие объекта (рис. 19. а, б). Видео этих опытов https://drive.google.com/open?id=1_tReeJaq0aGst5B7T3akSWuMMTwv4McF; https://drive.google.com/open?id=1ErC46gyQtFLccQQj3koOTY4kho77X3_r https://drive.google.com/open?id=1ZszCBQVPJctVxNp5G1fT-40J_fHyUOb4.



Рис. 18. Межпланетный корабль проекта «Орион»



Рис. 19 а

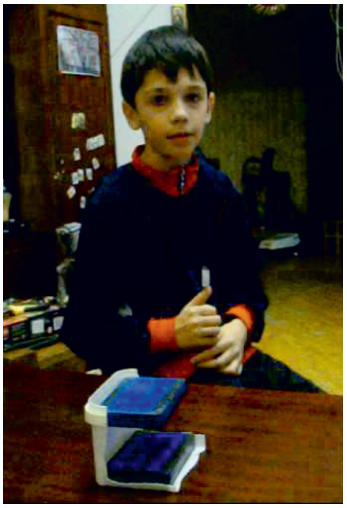


Рис. 19 б

Мы берем большой магнит, и второй такой ставим в воздухе над ним. Ограничиваем движение магнита в сторону, и он зависает в воздухе. Как будто, между ними есть, что-то упругое, а это – силовое поле.

Если мы поднесем северный полюс постоянного магнита к северному же полюсу другого такого же магнита, магниты будут отталкиваться друг от друга. (Если мы перевернем один из магнитов и поднесем его южным полюсом к северному полюсу другого, два магнита будут притягиваться). Если у магнитов другая форма, например они как бублики, то явление будет происходить похожим образом. Даже такие небольшие магниты имеют сила отталкивания (притяжения) до 30-50 кг.

Практическое применение этого свойства

Этот принцип можно использовать для подъема с земли огромной тяжести. Также люди давно пользуют поезда на магнитной левитации. Не менее интересным практическим направлением можно считать широкое применение магнитных подшипников в ключевых узлах механизмов.

Физические законы пока не позволяют реализовать подобное анти гравитационное устройство. Но можно представить себе в будущем например, парящих автомобилей на магнитной подушке. В будущем, если «сверхпроводимость при комнатной температуре» станет доступной, то магнитные машины позволят нам без труда поднимать и удерживать на весу крупные объекты. Уже сейчас в нескольких странах идет строительство технически передовых устройств на магнитной подвеске. Например, электромагнитная пушка и электромагнитная катапульта для вывода на орбите небольшие товары, летающие диски (рис. 20) на магнитной левитации.



Рис. 20. Летающие диски на магнитной левитации

Рассказ о современных технологиях для защиты от космического излучения, а так же о возможности гидропоники в обеспечения едой космонавтов при длительных полетах

Для людей в космосе есть большая опасность от космической радиации, и от разного рода астероидов и комет. Космонавты на Международной Космической Станции защищены от космической радиацией, потому что вокруг Земли существует магнитное поле (рис. 21). Только благодаря магнитного поля Солнце нас не сожгло!

Ученые хотят сделать подобное для защиты космонавтов на корабле для полетов в далеком космосе. НАСА выделило грант на разработку сверхпроводящей магнитной катушки, которая сможет производить магнитное поле, достаточное для защиты космического корабля (рис. 22). Предполагается, что она будет состоять из сверхпроводящих гибких лент на основе таких тка-

ней, как кевлар. При подаче тока лента будет разворачиваться силой Лоренца, превращаясь в магнитную катушку. Такие катушки закроют корабль по периметру и защитят его мощным магнитным полем. Поскольку торцы корабля магнитное поле прикрывать не будет, их просто закроют мощной пассивной антирадиационной защитой. Это позволит осуществлять длительные космические перелеты, не беспокоясь за здоровье людей. Для защиты от астероидов и комет кроме хороших радиолокаторов и маневренных двигателей нужно создать и силовое защитное поле с электромагнитной пушки. Там тоже необходимы мощные магниты! Не надо забывать еще один важный проблем для полетов людей в далеком космосе. Им нужна еда и вода! И то, очень много! Для полета длиной несколько лет взять с собою припасы для 100 человек нереально! Один возможный вариант это гидропоника и производство на борту корабля (рис. 23). А вода придется перерабатывать все-таки! Или синтезировать из топлива как-нибудь.

Выводы

Люди будут покорять космос, и преодолевать не только земное притяжение, но и вырвутся к звездам! Человечеству будет долго и упорно двигаться к разработке нового типа двигателя для звездолетов. Но наука найдет новые технологии и рано или поздно откроет нам и антигравитацию, и скорость света, а может и гиперпространство!

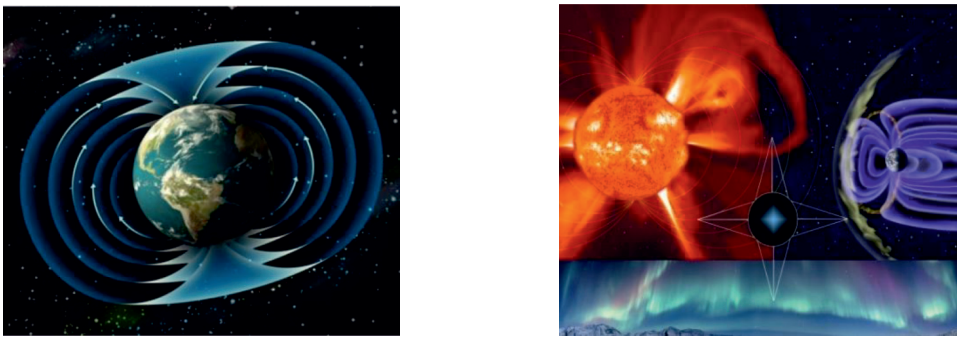


Рис. 21. Люди защищены от космической радиацией, потому что вокруг Земли существует магнитное поле

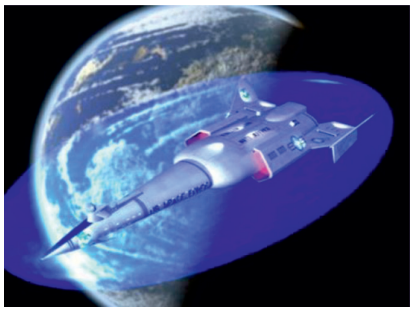


Рис. 22. Силовое защитное поле



Рис. 23. Гидропоника, системы для выращивания еды на борту космического корабля

И когда «сверхпроводимость при комнатной температуре» станет доступной реальности, человек сможет овладеть энергией Солнца, используя все возможности магнитных полей. Мы знаем что Солнце, Юпитер и Сатурн самые сильные магниты в Солнечной системе и там тоже можно воспользоваться магнитной левитацией! А почему нет и во время полетов к звездам!!!

Но космос бесконечен и опасен! Людям в космосе небезопасно из-за космической радиации, разного рода астероидов и комет, но защитное магнитное силовое поле и там нам поможет! А еду в дорогу нам даст гидропоника!



А пока Земля наш единственный дом!

Список литературы

1. Сикорук Л. Физика для малышей. Интелектгруп, 2012.

2. Комаров В.Н. Новая занимательная астрономия (маятники и земного притяжения) www.astro-cabinet.ru/library/knza/novaya-zanimatelnaya-astronomiya9.htm

3. Детская энциклопедия «МАХАОН», Тайны вселенной.

4. Российские инженеры предложили концепцию лазерного ракетного двигателя. https://www.vesti.ru/doc.html?id=2088755&tid=107862

5. Межзвёздные зонды потерпят крушение на пути к Альфа Центавра. https://www.vesti.ru/doc.html?id=2791564&tid=107862

6. Учёные рассказали о перспективах межзвёздных перелётов. https://www.vesti.ru/doc.html?id=1100469&tid=107862

7. Как освоить световую скорость? https://zen.yandex.ru/media/entropy/kak-osvoit-svetovuiu-skorost-5ba904d88ad01000a9324bd1?from=feed

8. Наглядная схема Солнечной системы. http://spacegid.com/kompyuternaya-model-solnechnoy-sistemyi.html

9. Орбита Солнца в галактике Млечный путь. http://spacegid.com/orbita-solntsa.html

10. Место Земли в галактике, и наши ближайшие звездные соседи. http://starcatalog.ru/osnovyi-astronomii/mesto-zemli-v-galaktike-i-nashi-blizhayshie-zvezdnyie-sosedi.html

11. «100 главных открытий, изменивших наш мир», Большая энциклопедия науки, Волосецкий А.В. издательство «Э» 2017.

ЧЕЛОВЕК В ШЛЯПЕ

Шатура С.А.

МБОУ гимназия № 1 имени Пенькова М.И.

Руководители: Садовой В.В., МБОУ гимназия № 1 имени Пенькова М.И.;
Локтева И.В., МБОУ гимназия № 1 имени Пенькова М.И.

