



Краевое автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Алтайский институт развития образования имени  
Адриана Митрофановича Топорова»  
МКОУ «Тальменская средняя общеобразовательная школа № 6»  
Тальменского района Алтайского края

**Обеспечение развития внеурочной и внеклассной деятельности,  
их интеграция с общим образованием  
на базе Центра образования «Точка роста»  
МКОУ «Тальменская СОШ № 6»**

*Сборник материалов  
региональной инновационной площадки*

ББК 74.2  
УДК 373.1  
О-13

Краевое автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Алтайский институт развития образования имени  
Адриана Митрофановича Топорова»  
Кафедра естественно-научного образования  
МКОУ «Тальменская средняя общеобразовательная школа № 6»  
Тальменского района Алтайского края

Рассмотрено на заседании кафедры естественно-научного образования  
Протокол № 19 от 16.12.2024

О-13 Обеспечение развития внеурочной и внеклассной деятельности, их интеграция с общим образованием на базе Центра образования «Точка роста» МКОУ «Тальменская СОШ № 6»: сборник материалов региональной инновационной площадки / Авт.- сост. Н.Л. Алексеева, Т.П. Бурцева, А.В. Котвицкая, Т.В. Сотникова, О.А. Ямщикова, Л.И. Семель, Е.В. Посысаева: ред. О.Н. Горбатова. – Барнаул: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2024. – 151 с.

В сборнике представлены материалы региональной инновационной площадки - МКОУ «Тальменская СОШ № 6» Тальменского района Алтайского края, которые раскрывают опыт школы по интеграции внеурочной и внеклассной деятельности с общим образованием на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». Сборник предназначен для руководящих и педагогических работников общеобразовательных организаций и может быть использован в системе повышения квалификации в рамках курсов, семинаров, стажерских практик.

ББК 74.2  
УДК 373.1  
О-13

© КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», 2024  
© МКОУ «Тальменская СОШ № 6», 2024

## Содержание

<b>Введение</b>	5
<b>Бурцева Т.П.</b> Обеспечение развития внеурочной и внеклассной деятельности, их интеграция с общим образованием на базе Центра образования «Точка роста» МКОУ «Тальменская СОШ № 6»	6
<b>Котвицкая А.В.</b> Научно-исследовательская деятельность младших школьников как форма работы с одаренными детьми Центра «Точка роста»	14
<b>Посысаева Е.В.</b> Формирование мотивации к обучению через учебно-исследовательскую внеурочную деятельность Центра образования «Точка роста»	18
<b>Сотникова Т.В.</b> Интеллектуальный battle – точка роста моих обучающихся	21
<b>Семель Л.И.</b> Квест-игра «Удивительное путешествие в мир природы»	24
<b>Ямщикова О.А.</b> Организация опытно-экспериментальной деятельности со школьниками	28
<b>Приложение 1.</b> Нормативно-правовая база	34
<b>Приложение 2.</b> Исследовательские работы одаренных школьников	43
<b>Приложение 3.</b> Предлагаем познакомиться!	146
<b>Приложение 4.</b> Фотогалерея конкурса «Ученик года»	149



## **ВВЕДЕНИЕ**

*Приветствую Вас, дорогой читатель!*

*Полагаю, пришло время нам с Вами познакомиться. Я — Бурцева Татьяна Петровна, руководитель Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МКОУ «Тальменская средняя общеобразовательная школа № 6». Мне очень хочется поделиться с Вами нашим опытом о деятельности Центра. Опыт, представленный в данном издании, формировался в течение 3-х лет.*

*Центр образования «Точка роста» объединяет особых педагогов. Это педагоги с большой буквы, понимающие важность своего труда. Это яркие личности, безгранично преданные делу, работающие с высокой самоотдачей. Это профессионалы, готовые искать, развиваться, совершенствоваться.*

*Для каждого педагога участие в деятельности Центра – это не только большая ответственность, но и серьезная школа педагогического мастерства, радость общения со своими коллегами, единомышленниками, минуты взлёта, признания и торжества побед.*

*Наше общество находится в постоянном развитии и через систему образования выдвигает и реализовывает все новые требования к качеству образования. Именно повышению качества образования способствует Центр образования «Точка роста».*

*Надеюсь, прочитав книгу, Вы узнаете много интересного и полезного об организации работы с педагогическим коллективом, ученическим сообществом и родительской общественностью.*

*С уважением,  
Бурцева Т.П.*

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ВНЕУРОЧНОЙ И ВНЕКЛАССНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИХ ИНТЕГРАЦИЯ С ОБЩИМ ОБРАЗОВАНИЕМ НА  
БАЗЕ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»  
МКОУ «ТАЛЬМЕНСКАЯ СОШ № 6»**

*Татьяна Петровна Бурцева  
заместитель директора по УВР  
МКОУ «Тальменская СОШ № 6»*

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МКОУ «Тальменская СОШ № 6» создан в 2021 году в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

Целью данного проекта является обеспечение повышения охвата обучающихся программами основного общего и дополнительного образования естественно-научной и технологической направленностей с использованием современного оборудования. Национальный проект «Образование» определил одну из главных задач современной школы – совершенствование условий для повышения качества общего образования, расширения возможностей обучающихся в освоении учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, а также для практической отработки учебного материала по предметам «Химия», «Биология», «Физика», «Технология», «Математика», «Информатика».

Приказом КАУ ДПО «АИРО имени А. М. Топорова» № 178 от 23.03.2022 г. МКОУ «Тальменской СОШ № 6» был присвоен статус Региональной инновационной площадки. Была определена и тема работы: «Обеспечение развития внеурочной и внеклассной деятельности, их интеграция с общим образованием на базе Центра «Точка роста» МКОУ «Тальменская СОШ №6».

Одним из ключевых направлений работы общеобразовательной организации становится интеграция общего образования с внеурочной и внеклассной деятельностью.

Для успешного функционирования деятельности Центра образования «Точка роста», обеспечивающего интеграцию общего образования с внеурочной и внеклассной деятельностью, в МКОУ «Тальменская СОШ № 6» созданы все необходимые требования:

- 1) оптимизация кадровых условий;
- 2) внесение изменений в нормативно-правовую базу учреждения;
- 3) реализация основных образовательных программ по учебным предметам естественно-научной и технологической направленностей, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- 4) информационно- методическое обеспечение образовательного процесса в Центре образования;
- 5) улучшение материально-технического обеспечения образовательного процесса.

В рамках **оптимизации кадровых условий** в августе 2022 года администрацией образовательного учреждения была создана творческая группа педагогов в количестве 9 человек (1 – ответственный за деятельность Центра; 1 – тьютор по ИКТ Центра; 7 педагогов), мотивированных на реализацию разноуровневых общеобразовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, а также программ внеурочной деятельности. В 2024-2025 уч. году штат Центра образования увеличен на 25 %; это говорит о желании педагогов заниматься с детьми исследовательской деятельностью.

*Для повышения профессионального мастерства педагогических работников Центра образования «Точка роста» велась работа по следующим направлениям.*

1) Педагоги прошли **курсы по повышению квалификации:** в ФГАОУ ДПО «Академия реализации государственной политики и профессионального развития работников образования Министерства просвещения Российской Федерации» по программе «Использование оборудования региональных центров детского технопарка «Кванториум» и центра «Точка роста» для реализации образовательных программ по химии в рамках естественно-научного направления» – 1 педагог; в ФГАУ «Фонд новых форм развития образования» по программе «Современные проектные методы развития высокотехнологичных предметных навыков обучающихся предметной области «Технология» – 1 педагог; в КАУ ДПО «Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества образования имени Олега Ростиславовича Львова» по программе «Цифровая образовательная среда: практические аспекты реализации проекта в образовательной организации» – 2 педагога.

По окончании курсов педагоги отметили высокую теоретическую и практическую значимость программ, возможность обменяться опытом с коллегами и приобрести навыки для своей профессиональной деятельности, а также, что применение новых технологий поможет им максимально эффективно работать с учащимися.

2) Педагоги приняли участие **в методических мероприятиях**

✓ Форуме педагогических работников и управленческих кадров общеобразовательных организаций, обеспечивающих деятельность центров образования «Точка роста», проведенного Центром просветительских инициатив 31 октября -1 ноября 2022г. в г. Томске – 3 педагога (33%).

✓ Постоянно действующих методических семинарах, проводимых Методическим советом учреждения, по темам:

- «Сопровождение обучающихся в рамках функционирования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» как условие успешности их обучения и социализации» (14.02.2021г.),

- «Создание условий для внедрения новых методов обучения и воспитания – Точка роста как центр развития на базе МКОУ «Тальменская СОШ № 6» (16.01.2022г.),

- Квест-перфоманс по теме «Применение элементов проектно-исследовательской деятельности на уроках биологии, физики, технологии и

занятиях внеурочной деятельности» с использованием оборудования центра «Точка роста» (Приложение 1). Каждый педагог стал участником действия, разыгрываемого по роману английского писателя Даниэля Дефо «Робинзон Крузо» (28.03.2023г.). Ссылка:

<https://www.youtube.com/watch?v=EfAmbX4wvOo>.

✓ Дискуссионной площадке по теме «Создание условий для внедрения новых методов обучения и воспитания – Точка роста как центр развития на базе МКОУ «Тальменская СОШ № 6» (3 апреля – 6 апреля 2021г.).

Созданные в образовательном учреждении условия позволяют осуществить практическую направленность обучения по предметам естественно- научного и технологического профилей на уроке и во внеурочной деятельности, а также разнообразить формы деятельности, что позволяет осуществить интеграцию общего образования с внеклассной деятельностью.



Рисунок 1

Основной результат: педагогами учреждения проведены уроки и внеурочные занятия:

- в 8 классе урок биологии по теме «Изучение органов кровообращения»;
- во 2 классе занятие внеурочной деятельности по теме «Ассоциации и аналогии» (рис. 1);
- в 6 классе занятие внеурочной деятельности «Художественная обработка текстильных материалов» по теме «Окрашивание швейных изделий в стиле Тай – дай».

В рамках реализации плана сотрудничества наставнических пар центров образования «Точка роста» 28 апреля 2023 года в МКОУ «Тальменская СОШ № 6» состоялся информационно-методический семинар для педагогов центра образования «Точка роста». Мероприятие проведено совместно с барнаульской МБОУ «СОШ № 91» (рис. 2).



Рисунок 2

Педагоги 91 школы провели занятия с нашими обучающимися по темам:

- «Проектная деятельность во внеурочной работе по экологии. На примере выращивания гриба-мукоора в разных условиях, знакомство с оборудованием центра на примере рачков, выращенных в различных условиях».
- «Электропроводность различных образцов воды».
- «Выделение ДНК банана в лаборатории школы».
- «Проектная деятельность в начальной школе с использованием оборудования центра «Точка роста». Ссылка: <https://shkola6talmenka-r22.gosweb.gosuslugi.ru/rodityam-i-uchenikam/точкараста/новости/>.

**Нормативно- правовая база** учреждения также приведена в соответствие с требованиями функционирования Центра образования «Точка роста». Результатами работы стали:

✓ утверждение приказов директора образовательного учреждения «О создании Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в МКОУ «Тальменская СОШ № 6; «О должностной инструкции ответственной за деятельностью центра образования естественно- научной и технологической направленностей «Точка роста»; «Об организации деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

✓ проектирование учебного плана и годового календарного учебного графика Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

✓ внесение изменений в Положение о конкурсе «Лучший ученик года» МКОУ «Тальменская средняя общеобразовательная школа № 6» Тальменского района Алтайского края. Изменения следующие. По итогам первого заочного этапа конкурса проводится заседание Оргкомитета, на котором присутствуют педагоги Центра образования «Точка Роста» и ответственная за организацию деятельности Центра. На заседании определяют кандидатов в финалисты конкурса в каждой группе (не менее 2-х), назначают руководителей подготовки Ученика года к интеллектуальному конкурсу из числа педагогов центра «Точка Роста». С целью вовлечения обучающихся и педагогов в проектную и учебно-исследовательскую деятельность интеллектуальный баттл проходит на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста». В течение 2-х месяцев (сентябрь – октябрь) педагог Центра готовит с участником третье испытание конкурса (интеллектуальный баттл), исходя из возможностей обучающегося и материально-технической оснащенности проекта. Обучающемуся необходимо представить мини проект, исследование, задумку, драфт, расчет и др., позволяющие продемонстрировать сформированность естественно-научной, математической, информационной грамотности, критического мышления. Жюри оценивает уровень сформированности универсальных учебных действий согласно критериям:

Критерий	Содержание критерия	Уровни сформированности навыков проектной деятельности		
		Базовый «Удовлетворительно»	Повышенный «Хорошо»	Высокий «Отлично»
<b>Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем</b>	Способность поставить проблему и решить ее, выбрать способы ее решения	Обучающийся не может без помощи педагога ставить проблему и находить пути ее решения	Обучающийся самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставит проблему и находит пути ее решения	Обучающийся самостоятельно ставит проблему и находит пути ее решения
<b>Знание предмета</b>	Умение раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно	Ученик только с помощью наводящих вопросов может продемонстрировать содержание работы	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы.	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной и учебно-исследовательской деятельности.
<b>Регулятивные действия</b>	Умение самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени	Обучающийся определяет тему и планирует работу при помощи руководителя.	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена жюри.	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно.
<b>Коммуникация</b>	Умение ясно изложить и оформить	Обучающийся при помощи педагога излагает результаты работы.	Продемонстрированы навыки оформления проектной и	Тема ясно определена и пояснена. Текст структурирован. Все мысли

	ть выполненную работу, представить ее результаты, аргументировано ответит на вопросы.		учебно – исследовательской деятельности Ученик самостоятельно отвечает на вопросы жюри.	выражены ясно, логично и последовательно. Работа вызывает интерес у жюри. Автор свободно отвечает на вопросы.
--	---	--	---	---

Уже в течение нескольких лет обучающиеся успешно демонстрируют навык использования учебно-лабораторного оборудования «Точки роста». Не только рассказывают, но и успешно показывают опыты, проекты, составляющие практическую часть их исследовательских работ (Приложение 4). Так, ученица 10 класса в 2022-2023 уч. году приняла участие в XVII Международном конкурсе научно-исследовательских работ и творческих работ



учащихся «Старт в науке». Она представила жюри свою работу по теме «Биологическая оценка экологического состояния озера Хомутинка». Работа была оценена Дипломом 1 степени. Летом 2023 года была приглашена на федеральный информационно-методический онлайн семинар для педагогов и руководителей образовательных организаций «Новости.

Рисунок 3

Практики. Открытия» (организатор – Центр просветительских инициатив) (рис. 3).

Целевой установкой **программ внеурочной деятельности** является создание комфортной среды для реализации основных образовательных программ по учебным предметам естественно-научной и технологической направленностей. При разработке учебного плана учитывались возможности Центра образования, пожелания обучающихся и родителей. Проведенный анализ позволил сделать следующее распределение вариативной части учебного плана:

Класс	Название курса внеурочной деятельности
1	«Галилео: окружающий мир в опытах и экспериментах»
2	«Окружающий мир с AFS» «Экспериментальное моделирование»

3	«Экспериментальное моделирование» «Чудеса науки и природы»
4	«Экспериментальное моделирование» «Юный исследователь» «В гармонии с природой»
5	«Мир под микроскопом» «Практическая география»
6	«Окружающий мир с AFS» «Юный биолог в цифровой лаборатории»
7	«Практические основы биологического эксперимента» «Практическое изучение геосфер»
8	«Функциональные возможности организма» «Математическая грамотность»
9	«Интегрированная математика» «Экологическая оценка биологических особенностей живой природы»
10	«Статистика как наука»
11	«Проектная деятельность в цифрах и фактах»

Занятия внеурочной деятельности планируются с учётом познавательных интересов обучающихся. Учебно-исследовательская и проектная деятельность включены во все рабочие программы по внеурочной деятельности. Все мероприятия, занятия проходят во второй половине дня. Обучающиеся посещают по 1-2 занятия внеурочной деятельности.

**Информационно-методическое обеспечение** образовательного процесса осуществляется в соответствии с графиком проведения мероприятий в рамках развития Центра.



Рисунок 4

Наиболее эффективным способом информационно – методического обеспечения деятельности Центра является использование школьного сайта, в частности, ведение страницы «Точка роста» (рис.4). Большую роль играют форумы, чаты по информированию родительской общественности о деятельности Центра.

В образовательном учреждении были улучшены **материально-технические условия** для повышения качества общего образования: модернизировали и оснастили новым учебным оборудованием кабинеты «Химии», «Биологии», «Физики»; обновили ресурсы информационно-библиотечного центра, учебных лабораторий по биологии, физике, химии; разработали макет стенда «Сегодня условия – завтра результат» по Точке роста.

Участие в федеральном проекте «Современная школа» и открытие Центра образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста» на базе нашего образовательного учреждения позволило создать условия

для формирования социальной культуры, навыков проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся, стимулирование активности, инициативы и повышение уровня образования в целом. В условиях сельской школы нам удалось достичь следующих результатов:

В течение 2021, 2022, 2023, 2024 года педагоги совместно с обучающимися приняли участие в мероприятиях Международного, краевого уровней:

✓ XVII Международном конкурсе научно – исследовательских работ и творческих работ учащихся «Старт в науке»;

✓ международном конкурсе для детей и молодежи «Творческий поиск»;

✓ открытом краевом конкурсе для одаренных школьников и молодежи «Будущее Алтая», проводимом КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум.22» (диплом 1 степени-1 чел., диплом 2 степени-1 чел., похвальный лист – 1 чел. Работа ученицы 11 класса была рекомендована к награждению премией Губернатора Алтайского края).

✓ краевой научно – практической конференции «Шаг в науку» (диплом 1 степени-3 чел., диплом 2 степени – 1 чел.)

Одной из эффективной форм распространения опыта в практику профессионального сообщества является стажерская практика. Данная форма работы позволяет обеспечить рост профессионального мастерства педагога и способствует опережающему развитию образовательных учреждений.



Рисунок 5

23 ноября 2022 года в МКОУ «Тальменская средняя школа №6» в очном режиме прошла стажерская практика по вопросам практического использования оборудования Центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (рис. 5). Педагоги учреждения

представили стажерам фрагменты занятий с обучающимися с использованием нового учебного оборудования, поступившего в образовательное учреждение в рамках реализации проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в 2021, 2022 годах: показали фрагменты уроков технологии



Рисунок 6

(девочки) в 7 классе по теме «Декоративная отделка швейных изделий» и химии в 9 классе по теме «Распознавание соляной кислоты и ее солей»; внеурочных занятий «Окружающий мир с AFS» во 2 классе по теме «Исследование волокон натуральной ткани с использованием цифрового микроскопа», «Прикладная механика» в 11 классе по теме «Измерение

мощности и работы тока в электрической лампе» (рис.6) Ссылка: <https://shkola6talmenka-r22.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/meropriyatiya/tsentr-obrazovaniya-tochka-rosta-prinimaet-stazherov.html>.

Педагоги Центра образования «Точка роста» представили опыт работы на районной Методической неделе с 30 января по 3 февраля 2023 года по темам:

✓ «Технология формирования естественно-научной грамотности на занятиях внеурочной деятельности в Центре образования «Точка роста».

✓ «Формирование мотивации к обучению через учебно-исследовательскую деятельность Центра образования «Точка роста» (из опыта работы учителя начальных классов)» <https://talmkom.edu22.info/metodicheskaya-sluzhba>.

Опыт региональной инновационной площадки представлен в научно-популярном журнале «Учитель Алтая» № 2 (15) в 2023 году, а также в 2024 г. в форме стендового доклада на региональном мероприятии «Дни образования и науки на Алтае». Ознакомиться с опытом можно по ссылке <https://iro22.ru/deyatelnost/proekty/soprovozhdenie-rip/festival-innovacionnyh-ploshhadok-2024/>.

**Таким образом, созданные в образовательном учреждении условия позволяют осуществить практическую направленность обучения по предметам естественно-научного и технологического профилей на уроке и во внеурочной деятельности, а также разнообразить формы деятельности, что позволяет осуществить интеграцию общего образования с внеклассной деятельностью.**

### **НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК ФОРМА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»**

*Анастасия Владимировна Котвицкая,  
учитель начальных классов,  
высшей квалификационной категории*

Изменения, происходящие в жизни нашего динамично развивающегося общества, требуют развития новых подходов в образовании подрастающего поколения, направленных на индивидуальное развитие личности. Одним из требований к условиям реализации программы начального общего образования Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации, является «создание условий для «работы с одаренными детьми» [4]. Страной взят курс на развитие экономики, основанной на высоких технологиях, последних достижениях науки и техники. Поэтому в настоящее время для образования чрезвычайно актуальна проблема выявления, развития и поддержки одарённых детей. Именно эта

категория учащихся в будущем будет способна конструктивно решать социальные и экономические задачи развития России.

Одной из форм раскрытия возможностей одаренных детей является правильно организованная научно-исследовательская деятельность. Практика показывает, что формировать исследовательский опыт у учащихся можно с младшего школьного возраста.

Уже в первом классе одаренный ребенок способен освоить такие элементы научного исследования как:

правильная постановка вопроса,  
высказывание предположения,  
наблюдение над окружающими его процессами и явлениями,  
составление предметной модели.

Со второго класса на внеурочных занятиях можно начать знакомить школьников с теоретическими понятиями исследовательской деятельности:

выбором темы и постановкой цели,  
формулировкой гипотезы,  
планированием,  
выбором средств достижения результата.

На уроках обучать методам наблюдения и описания предметов, умению представлять результат в виде текста, модели, графика, учить работать с простыми приборами и оборудованием. Конечным результатом приобщения младшего школьника к научно-исследовательской деятельности может стать учебно-исследовательская работа, выполненная под руководством педагога.

Учебно-исследовательская работа представляет собой самостоятельно проведенное исследование обучающегося, раскрывающее его знания и умение их применять для решения учебно-научной задачи. Работа должна носить логически заверченный характер и демонстрировать способность обучающегося грамотно пользоваться специальной терминологией, ясно излагать свои мысли, аргументировать суждения.

Задачами учебно-исследовательской работы являются:

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач;
- проведение анализа существующих в науке теоретических подходов, входящих в сферу выполняемого исследования;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной проблематике;
- демонстрация умений систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования данные;
- привитие интереса к научной деятельности.

## Этапы научно - исследовательской работы [2]

Название этапа	Характеристика деятельности обучающегося
Начальный этап	Выбор темы работы, постановка целей и задач исследования, формулировка гипотезы, определение объекта и предмета исследования, выбор методов.
Поисково - информационный этап	Работа с источниками информации: поиск, отбор, изучение имеющейся информации по выбранной теме.
Экспериментальный этап	Планирование, выбор средств, материалов, оборудования, проведение эксперимента.
Заключительный этап	Формулировка выводов, подтверждение или опровержение выдвинутой гипотезы, оформление работы

Важным элементом является представление учащимся своей работы на научно-практических конференциях и конкурсах разных уровней. Этот этап позволяет решить несколько задач:

- развитие научной речи;
- развитие умений работать с информацией в электронном виде;
- анализ продукта собственной деятельности,
- возможность продемонстрировать свои достижения;
- пополнение знаний других учащихся новыми сведениями;

В качестве примера приведем несколько учебно-исследовательских работ младших школьников, получивших высокую оценку на конкурсах и конференциях разного уровня.



Во время посещения краеведческого музея одного из учеников 2 класса привлекла выставка предметов быта наших предков. Мальчика заинтересовали назначение и символика старинного полотенца, которое хранится у него как семейная реликвия. Изучив имеющуюся информацию, он предположил, что его полотенце – это «рукотер», а вышитый орнамент служил оберегом от злых сил. Для того, чтобы доказать свое предположение, ученик провел следующее

исследование:

1. Определил размер полотенца.
2. Определил состав ткани.
3. Изучил орнамент на предмет символики узора и цвета.

***Проведенное исследование позволило учащемуся сделать вывод, что полотенце по размеру подходило под «рукотер», а символика (растительный орнамент) означала, что оно принадлежало крестьянской семье и служило оберегом.***

Данная работа была оформлена и представлена на районной историко-краеведческой конференции, где заняла призовое место.

Учебно-исследовательская работа по предмету «Физика», была выполнена учеником 4 класса. В своей работе он изучил физическое явление «эхо», раскрыл принцип эхолокации в животном мире, использование эхолокации в деятельности человека. Интересным оказался эксперимент, описанный в



работе. Доказать и отразить графически процесс эхолокации, одаренный ребенок смог с помощью датчика расстояния. Датчик, направленный на объект, подавал сигнал. Сигнал отражался от объекта и вычерчивал в специальной компьютерной программе траекторию движения объекта. Мальчик доказал, что подобное явление (эхолокация) позволяет некоторым животным видеть в темноте

свою добычу. А установленным на корабле эхолокатором моряки измеряют глубину морей и океанов. Данная исследовательская работа была представлена на Краевой научно - практической конференции для одаренных детей «Будущее Алтая» и получила высокую оценку преподавателей технического университета. На основе эксперимента, описанного в работе, был подготовлен мастер-класс «Летучая мышь, дельфин и корабль». Ученик показал его на Всероссийском фестивале «Наука 0+»

Ученица 2 класса выполнила исследовательскую работу по теме «Исследование волокон натуральных тканей под микроскопом». В своей работе школьница выдвинула гипотезу о том, что натуральные ткани (хлопок и лен) имеют структуру, позволяющую человеческому телу «дышать». Рассмотрев ткани под микроскопом, ученица пришла к выводу, что в структуре ткани есть большие промежутки, пропускающие воздух, таким образом доказала свое предположение. Данная работа была представлена на Международном конкурсе для детей и молодежи «Творческий поиск» и была оценена дипломом I степени.

Отдельно нужно выделить работы, связанные с изучением объектов живой природы, где ведущим методом является наблюдение. Учащиеся, изучив теоретический материал, формулировали гипотезу и доказывали ее правильность, фиксируя наблюдения в фотоснимках. Работы «Пчелка и цветок», «Плесневый гриб» приняли участие в фотоконкурсе «Наука в объективе», школьники получили сертификаты участников.

В заключении следует подчеркнуть, что правильно организованная научно-исследовательская деятельность младших школьников всегда дает положительные результаты как для ребенка, так и для учителя, который смог раскрыть в школьнике его одаренность [3].

Список литературы:

1. Алексеев, Н.Г., Леонтович, А. В. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся [Текст] / Н. Г. Алексеев, А. В. Леонтович // Исследовательская работа школьников. №1. С 24 – 33.

2. Богоявленская, Д. Б. Исследовательская деятельность как путь развития творческих способностей Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве [Текст] / Д. Б. Богоявленская: сб. статей М. : 2010. С. 40– 50.
3. Виноградова, Л. П. Приобщение младших школьников к учебно-исследовательской деятельности в процессе развивающего обучения [Текст] / Л. П. Виноградова: Автореф. дис. канд. пед. наук. - Комсомольск-на-Амуре, 2014. 21 с.
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 12.12.2024).

**ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ  
ЧЕРЕЗ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ВНЕУРОЧНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТЕЙ**

*Елена Викторовна Посысаева,  
учитель начальных классов  
высшей квалификационной категории*

Уже не один год я работаю с одаренными детьми и занимаюсь с ними исследовательской деятельностью.

Свою работу с одаренными детьми в рамках Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в кружке «Юный исследователь» я начинаю с набора группы учащихся. Разрабатываю рабочую программу, создаю план работы с обучающимися и планирую реализацию исследовательских работ и представление их на конкурсах различных уровней.

*Для себя я определяю следующие этапы работы с одаренными детьми.*

1) Выделяю из коллектива детей одаренного ребенка. В своей работе руководствуюсь советами психологов, которые определяют основные признаки проявления одаренности:

- познавательная самостоятельность;
- высокий уровень развития логического мышления;
- оригинальность и гибкость мышления;
- высокая концентрация внимания;
- отличная память;
- самостоятельность;
- лидерство.

- 2) Привлекаю его к внеурочной исследовательской деятельности, предварительно выявив у него интерес именно к этому направлению.
- 3) Выбираем вместе с ним тему исследования, опираясь, в первую очередь, на интерес ребенка к ней, стремясь к креативности, оригинальности и перспективности идеи.
- 4) Весь процесс работы над исследованием веду вместе с ребенком. Привлекаю к исследованию социальных партнеров и родителей.
- 5) Представляем готовое исследование на конкурсах различных уровней.

*При организации исследовательской деятельности важно следовать следующему правилу – никакого принуждения и насилия над личностью ребёнка. Главный критерий – личный интерес и личная увлечённость.*

Работу с одаренными детьми я веду с 2016-2017 учебного года. Вместе с ученицей 2 класса начали работу по теме «Как создаются мультфильмы?». Ученица сама выбрала стихотворение Б. Заходера «Плачет киска в коридоре», по которому мы начали создавать рисованный мультфильм. Совместно изучили материалы интернета и получили консультацию у учителя информатики по освоению программы МувиМэйкер. Декорации для создания мультфильма Екатерине помогла нарисовать руководитель секции ИЗИ ТДШИ. Совместно с девочкой мы написали сценарий мультфильма. Подготовили оборудование: цифровую видеокамеру и наушники с микрофоном, компьютер. Монтировали, озвучивали и синхронизировали изображение с озвучиванием самостоятельно с помощью компьютерной программы МувиМэйкер.

В 2017-2018 учебном году в 3 классе мы решили продолжить работу над данным проектом и создать кукольный мультфильм. Тему определила сама ученица, она решила показать выступление животных в цирке и назвала мультфильм «В цирке». Екатерина нарисовала декорации, вылепила из пластилина животных. Вместе мы отсняли кадры мультфильма на цифровую видеокамеру. С помощью компьютерной программы МувиМэйкер смонтировали фильм. Подобрали музыку, наложили и синхронизировали изображение с озвучиванием. Работа «Как создаются мультфильмы?» была представлена на VIII научно-практической конференции учащихся Заринского образовательного округа «Шаг в науку» и получила диплом победителя 1 степени.

В 2018-2019 учебном году в 4 классе мы создали мультфильм в технике песочной анимации на тему «Времена года». Процесс создания его был аналогичным предыдущим мультфильмам. Нужно отметить, что выбор темы и написание сценария производился ученицей самостоятельно и был согласован и откорректирован мной. Для его создания мы использовали еще одно школьное оборудование: световой стол для рисования песком.

Проект «Я – мультипликатор», в которой ученица объединила все свои работы за три года исследований, была представлена на Краевой итоговой научно-практической конференции для одаренных школьников и молодежи «Будущее Алтая» и получила диплом победителя 1 степени.

В 2019-2020 учебном году эта же ученица приняла участие в конкурсе «Космодис. Алтайский край - 2019» и написала работу на тему «Как развлечь робота Федора на МКС». В нем она представила все созданные мультфильмы для робота Федора, с целью помочь ему приятно проводить свободное время на МКС. С этим исследованием девочка была приглашена на краевой фестиваль «Дни образования на Алтае» и получила диплом участника.

В 2020-2021 учебном году мои ученицы 2 класса приняли участие во всероссийском конкурсе исследовательских работ «Свет познания» и стали победителями. Были представлены работы «Я не мыловар, я только учусь» (диплом 1 степени) и «Имена нашего класса» (диплом 2 степени). Свои работы девочки также представили на краевом конкурсе исследовательских работ «Юные исследователи Алтая».

28 апреля 2021 г. вместе с ученицей 2 класса мы приняли участие в IX окружной научно-практической конференции учащихся Заринского округа «Шаг в науку». Школьница представила работу «Можно ли сделать в домашних условиях антисептик для обработки рук?». Девочка узнала о различных видах антисептических средств и раскрыла секреты их создания. Юлия сама создала свой антисептик, которым впоследствии пользовалась вся семья, чтобы защитить себя от опасных вирусов. Эта работа получила диплом 3 степени.

В 2021-2022 учебном году я продолжила свою работу с одаренными детьми по реализации учебно-исследовательских работ с учащимися 3 класса. Ими были разработаны, реализованы и представлены на всероссийском конкурсе «Свет познания» исследовательские работы. Одна из школьниц представила свою работу по теме «Удивительные кошки и возможности их дрессировки». Она исследовала возможности дрессировки кошки и обучения их различным трюкам в домашних условиях, провела эксперимент со своей кошкой. Ученице удалось обучить ее некоторым трюкам. Другая школьница представила свою работу «Можно ли сделать декоративные свечи своими руками в домашних условиях?». Она изучила историю создания свечей, их виды, способы их изготовления в домашних условиях. Провела мастер-класс с одноклассниками по созданию различных видов свечей.

В 2022-2023 учебном году мои ученицы разработали и реализовали учебно-исследовательские работы: «Как создать неньютоновскую жидкость и применить ее свойства в повседневной жизни?», «Возможно ли создать самому бумагу?». Первая ученица изучила различные источники информации о том, что такое неньютоновская жидкость, ее свойства, применение в различных отраслях экономики, провела эксперимент по самостоятельному созданию и опыты с неньютоновской жидкостью. Данная учебно-исследовательская работа была представлена на всероссийский конкурс учащихся «Грани науки» и заняла 2 место. Со второй ученицей мы совместно выполнили работу по теме «Возможно ли создать самому бумагу?». Она изучила историю возникновения бумаги, её классификацию и процесс создания, изготовила бумагу двумя разными способами. Эта работа была представлена на всероссийский конкурс

проектно–исследовательских работ учащихся «Грани науки» и заняла 1 место. Школьница решила объединить все свои исследования за четыре года: «Я не мыловар, я только учусь», «Можно ли сделать в домашних условиях антисептик для обработки рук?», «Можно ли сделать декоративные свечи своими руками в домашних условиях?», «Возможно ли создать самому бумагу?» и назвала свою исследовательскую работу «Как я подружилась с наукой химией». Эта работа была представлена на Открытом краевом конкурсе для одаренных школьников и молодежи «Будущее Алтая 2023» и отмечена дипломом 2 степени.

Таким образом, организация учебно-исследовательской деятельности в начальной школе позволяет решать следующие задачи:

- развитие самостоятельности при работе со специальной и научной литературой при выполнении наблюдений и опытов;
- развитие абстрактного мышления, необходимого обучающемуся;
- развитие способности формировать свое мнение и умение его отстаивать;
- развитие умения общаться с аудиторией, выступая на конференциях, в кружках;
- формирование чувства ответственности за порученное дело;
- воспитание уверенности в себе, сознание значимости выполненной работы.

В заключении хочу сказать, основная задача педагога в организации исследовательской деятельности – это развитие исследовательских способностей обучающихся. Наряду с основными вопросами образования у обучающихся я формирую такие качества как потребность узнавать новое и умение применять полученные навыки в жизни.

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ BATTLE – ТОЧКА РОСТА МОИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Татьяна Владимировна Сотникова,  
учитель технологии  
высшей квалификационной категории*

Более 3 лет я являюсь педагогом Центра образования «Точка роста» по подготовке финалистов конкурса «Ученик года» к интеллектуальному баттлу. Каждый раз, подходя к выбору темы, ориентируюсь на желание и возможность ученика, на оригинальность и новизну.

Впервые моя обучающаяся представила свою работу в 2022 году по теме «Окрашивание ткани в технике «Тай-Дай»». Изделия, окрашенные в данной технике, получаются необычные, с оригинальным узором в виде разноцветных разводов, образуя радужный принт. Поэтому целью проекта стало окрашивание текстильных изделий в технике «Тай-Дай». Достигнуть данной цели удалось посредством реализации следующих задач:

- изучить историю техники «Тай-Дай»;
- изучить и освоить приемы окрашивания текстильных изделий в технике в домашних условиях;
- окрасить футболку в технике «Тай-Дай».

Работа над проектом была очень увлекательной и интересной, потому что неизвестно, какой получится итоговый рисунок. Все зависит от способа сложения ткани или изделия, а их достаточно много (спираль, жгут, частичное окрашивание, хаотичный и т.п.) и цветовой палитры. Рекомендуется использовать несколько ярких, насыщенных цветов.

Конечный результат всегда получается радужным (рис. 1).



Рисунок 1

Вторая работа была написана в 2023 году по теме «Интенсивность окрашивания хлопчатобумажной ткани». Во время исследования использовались натуральные красители. Выбор темы не случаен, при сегодняшнем многообразии красок и способах окрашивания, трудно сделать правильный выбор для достижения результата. Красками обновляют одежду, создают новые оттенки и неповторимые рисунки. Целью работы – исследование интенсивности окрашивания ткани прямым и кислотным способом. Задачи соответствовали поставленной цели:

- изучить способы окрашивания ткани (кислотный и прямой);
- определить вид краски для экспериментального окрашивания;
- окрасить ткань прямым и кислотным способом;
- сделать вывод об эффективном способе окрашивания и рекомендациях его применения для достижения желаемой степени насыщенности.

Работа проводилась поэтапно, после детального изучения способов окрашивания ткани (кислотный и прямой) был определен краситель для ткани. Далее проводилось исследование в лаборатории «Химия» МКОУ «Тальменская СОШ № 6». Исследование включало в себя проведение 3 опытов с использованием следующего оборудования и реактивов: спиртовка, штатив, щипцы для пробирки, химические стаканы, стеклянная палочка, плитка, хлопчатобумажная ткань, краситель, 10 % серная кислота (рис. 2 и рис. 3.)



Рисунок 2



Рисунок 3

По результатам проведения опытов были написаны выводы и представлены рекомендации по достижению желаемой степени насыщенности. Наглядно (рис. 4) можно увидеть, каким будет результат использования краски в разных способах окрашивания.



Образец № 1  
(2 мл кислоты)

Образец № 2  
(4 мл кислоты)

Образец № 3  
(без кислоты)

Рисунок 4

Работа была отмечена дипломом 3 степени на открытом краевом конкурсе для одаренных школьников и молодежи «Будущее Алтая» - 2023, направление: химия.

В 2024 году мы проводили опыты с крахмалом и выявляли его содержание в продуктах питания в проекте по теме «Крахмал. Опыты с крахмалом».

Работа включала проведение различных экспериментов, в большей степени направленных на качество продуктов питания, и состояла из 7 опытов:

Опыт 1. «Крахмал и йод».

Опыт 2. «Крахмал в продуктах».

С помощью этих опытов можно проверить присутствие крахмала в продуктах при помощи одной капли раствора йода.

Опыт 3. «Твёрдая жидкость».

Цель данного опыта: сделать вывод о том, что холодная вода с добавлением большого количества крахмала, ведет себя не так, как обычная жидкость.

Опыт 4. «Нерастворимый крахмал».

Цель: доказать, что крахмал не растворяется в холодной воде.

Опыт 5. «Крахмальный клейстер».

Цель: узнать, как кипяток влияет на крахмал, и какие свойства при этом появляются у вещества.

Опыт 6. «Молочные продукты и крахмал».

Цель: узнать, есть ли в составе молочных продуктов крахмал, используя капли йода.

Опыт 7. «Магическая надпись».

Цель: посмотреть взаимодействие крахмала и йода на ватмане.

Для оригинального представления проекта был написан сценарий мини-сценки: «Изготовление драников». Действующими лицами - ингредиентами стали дети. По сюжету, в соответствии с рецептурой, дети выполняли последовательные действия по изготовлению драников. Сценка сопровождалась энергичной музыкой. Итоговый результат представлен в виде готового блюда с оригинальной подачей.

Считаю, использование оборудования Центра образования «Точка роста» позволяет раскрыть таланты наших ребят, дают толчок для учебно-исследовательской работы.

## **КВЕСТ-ИГРА «УДИВИТЕЛЬНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР ПРИРОДЫ»**

*Людмила Ивановна Семель,  
учитель начальных классов,  
соответствие занимаемой должности*

Я занимаюсь второй год с детьми в Центре образования «Точка роста». Мои ребята - младшие школьники. Они с большим удовольствием участвуют в эстафетах, играх, соревнованиях, таким образом они лучше запоминают новую информацию. Совсем недавно я провела с ними квест-игру, сценарий которой представлен ниже.

**Цель игры:** обобщить и проверить знания учащихся, полученные на уроках окружающего мира в 3 классе.

**Задачи:**

- способствовать развитию творческих, интеллектуальных, коммуникативных способностей;

- развить умения и навыки применения полученных знаний в реальной учебной и жизненной практике, связанной как с поисково-исследовательской деятельностью (наблюдения, опыты), так и с творческим использованием приобретённых знаний в речевой, изобразительной, художественной деятельности.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, жетоны, маршрутный лист, карточки с предметами живой и неживой природы, конические колбы (2 шт.), палочки для перемешивания, ложечки, пробирки, пищевой краситель, пищевая сода, вода, уксус столовый, средство для мытья

посуды, молоко (чем жирнее, тем лучше), пипетки, плоские тарелки, ватные палочки.

## Ход игры

### 1. Организационный момент.

ВЕД.:

-Я приглашаю вас поучаствовать в квест-игре «Удивительное путешествие в мир природы». Наша игра пройдет по станциям, где дети и родители будут проходить различные испытания. После каждого испытания участники будут получать жетоны, но только в том случае, если задания выполнены верно. Команда, получившая больше жетонов, выигрывает.

- В пути вам пригодятся знания и смекалка, дружба и находчивость, быстрота и аккуратность выполнения заданий. Вы должны помогать друг другу, поддерживать, и ни в коем случае не винить других за неудачи и ошибки. Победит тот, кто будет дружнее, активнее и покажет лучшие знания.

### 2. Основная часть.

#### Станция 1 «Загадкино»

ВЕД.:

- Наша первая станция называется «Загадкино». Нужно правильно отгадать все загадки и получить первый жетон. Все загадки будут связаны с предметом «Окружающий мир»: о природе, о временах года, о природных явлениях.

\*\*\*

Если Луна Солнца свет закрывает,  
То на Земле темнота наступает.

И это вот явление

Зовем мы все... (затмение) [2]

\*\*\*

Знаешь ты и знаю я:

Круглая, как шар, ... (Земля) [2]

\*\*\*

Плутон и Венеру, Меркурий, Юпитер

Показывал нам на рисунке учитель,

А после спросил нас: «Скажите, что это?».

Мы хором ответили: «Это — ... (планеты)» [2]

\*\*\*

Друг за другом ходят гномы:

На одном — кафтан зеленый,

В белый плащ другой одет,

Третий листья взял в букет,

А четвертый с солнцем дружит,

Ходит с зонтиком по лужам.

Водят за собой погоду,

Каждый гном тот — ... (время года) [2]

\*\*\*

Бегут ручьи, сосульки тают,

Весна в свои права вступает.  
А птиц заливи́стая трель  
Нас извещает: вот... (апрель) [2]  
\*\*\*

На термометре жара,  
Всюду зелена трава.  
Загораем на песке,  
Видно катер вдалеке.  
Небо — словно синий тюль.  
Ну а месяц тот — ... (июль) [2]  
\*\*\*

Могут исчезнуть цветы и зверята,  
Люди в их гибели виноваты.  
Редкие виды не следует рвать,  
Животных и птиц ни к чему убивать.  
Чтобы погибло все, хватит и мига...  
Читайте, ребята, ... (Красную книгу) [2]  
\*\*\*

Ватные хлопья по небу плывут,  
Это вот башня, а то вон верблюды.  
Прыгнуть бы в вату, она высока.  
Над нами по небу плывут... (облака) [2]  
\*\*\*

С неба льет поток воды,  
Мокнут люди и сады,  
Мокнут все дома и двор,  
Мокнет пес цепной Дозор.  
Что такое? Что случилось?  
Небо, может, прогневилось?  
Вывод делать подожди,  
Просто третий день... (дожди) [2]  
\*\*\*

Это облако темного цвета,  
Зимой может быть и летом.  
Когда оно в небе явится,  
Что-нибудь да случается.  
Может снег вдруг пойти, град.  
Отчего? Кто же в том виноват?  
Погода без облака лучше,  
Ведь темное облако — ... (туча) [2]

## **Станция 2 «Экспериментальная»**

ВЕД.:

- На этой станции каждый из вас почувствует себя химиком. Каждая команда должна будет продемонстрировать настоящее извержение и

сформулировать вывод, что происходит внутри вулкана. Кто сделает всё правильно, получит жетон и сможет отправиться на другую станцию. У каждого из вас на столах есть инструкция по выполнению эксперимента. Будьте аккуратны, не забудьте про технику безопасности (эксперимент выполняется в перчатках и очках).

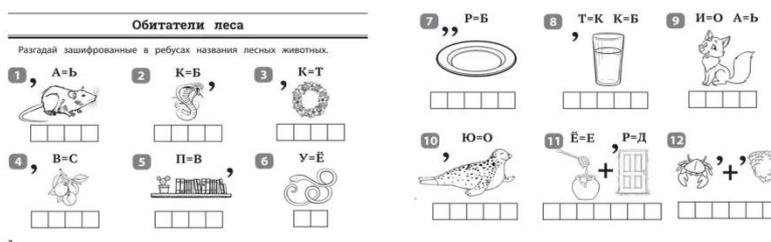
**Оборудование:** конические колбы (2 шт.), палочки для перемешивания, ложечки, пробирки, пищевой краситель, пищевая сода, вода, уксус столовый, средство для мытья посуды.

**Вывод,** который должны сделать участники команд: что происходит внутри вулкана? Уксус – это кислота. Сода - это щелочь. Они вступают в интенсивную реакцию, в результате которой образуется углекислый газ. Так как газы занимают больше места, чем твердые тела и жидкости, смесь начинает пузыриться и вытекать из колбочки, т.е. происходит дегазация, тот же процесс, что при извержении вулканов.

### Станция 3 «Обитатели леса»

ВЕД.:

- Каждой команде необходимо отгадать ребусы. На выполнение даётся 5 минут. За каждый правильный ответ вы получите по 1 жетону. Максимальное количество жетонов на этой станции – 12.



### Станция 4 «Живая и неживая природа»

ВЕД.:

- У каждой команды в конверте лежат карточки с предметами живой и неживой природы, а также предметы, сделанные руками человека. Вам необходимо распределить предметы по группам. На этой станции вы можете получить 3 жетона (по одному за каждую группу).

### Станция 5 «Четвёртый лишний»

ВЕД.:

- По картинкам на экране необходимо определить, что является лишним.

Клён, рябина, ель, тюльпан.

Берёза, дуб, шиповник, тополь.

Яблоня, смородина, малина, рябина.

Осина, липа, дуб, ель.

Сосна, тополь, рябина, ива.

Липа, осина, клён, яблоня.

Груша, слива, тополь, вишня.

Клубника, роза, ландыш, фиалка.

### Станция 6 «Сам себе художник»

ВЕД.:

- Приветствую вас на станции «Сам себе художник». На этой станции вы проявите всё своё мастерство. Но не всё так просто. Ведь наша игра связана с окружающим миром. Рисовать мы будем не на бумаге, для этого нам понадобится молоко. Каждый из вас нарисует один из объектов природы. Кто быстрее справится с заданием, тот и победит.

*Оборудование:* молоко (чем жирнее, тем лучше), красители, пипетки, плоские тарелки, ватные палочки, средство для мытья посуды.

ВЕД.:

- У вас получились замечательные рисунки. Скажите, пожалуйста, почему происходит так, что мы можем рисовать на молоке?

*Вывод:* секрет очень прост, он заключается в средстве для мытья посуды, а точнее в том, как оно устроено. Частички моющего средства «гоняются» за молоком, которое пытается «убежать» от них. А красители просто помогают нам это увидеть, ведь и без них процесс будет идти, но не так красиво, как нам бы хотелось!

### 3. Заключительный этап

ВЕД.:

- Вот и подошла к финалу наша квест-игра. Команды с успехом преодолели все испытания и собрали заветные жетоны. В заключении я хочу вручить вам на память медали «Знатоки природы».

### Список литературы

1. Зеленко, С.В. Окружающий мир. Умные ребусы для начальной школы: пособие / С.В. Зеленко. – Ростов–на–Дону : изд-во «Феникс». 2023. 29 с.

2. Неврозашвили, Е.В. Занимательные задания об окружающем мире: методическое пособие. – URL: [https://yrok.pf/library/zanimatelnie\\_zadaniya\\_ob\\_okruzhayushem\\_mire\\_081731.html?ysclid=m3b8379dv3402138845](https://yrok.pf/library/zanimatelnie_zadaniya_ob_okruzhayushem_mire_081731.html?ysclid=m3b8379dv3402138845).

## ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО – ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО ШКОЛЬНИКАМИ

*Ольга Александровна Ямицкова,  
учитель географии  
первой квалификационной категории*

С 2021 года в рамках реализации национального проекта «Образование» в МКОУ «Тальменская СОШ № 6» начал свою работу Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста».

Создание центра образования «Точка Роста» в школах – это еще один шаг в развитии талантов учеников путем повышения интереса к учебным предметам.

В нашей школе есть дети, увлеченные географией. На своих занятиях стараюсь развивать интерес к этому предмету у всех учеников. За время работы мной были реализованы следующие программы внеурочной деятельности:

в 2021-2022 учебном году для учащихся 5 класса «Практическая география»,

в 2022-2023 учебном году для учащихся 7 класса «Практическое изучение Геосфер».

в 2023-2024 учебном году для учащихся 6 класса «Практическая география».

За это время ребята создали интересные проекты, представили их на различных конкурсах. В рамках внутришкольной системы оценки качества образования на уровне образовательного учреждения ежегодно проводится конкурс «Лучший ученик года», где одним из испытаний для участников является «Интеллектуальный баттл». Участнику необходимо представить мини проект, исследование, задумку, драфт, расчет и т.д. К этому испытанию ученика готовит педагог Центра образования «Точка Роста».

Я хочу представить вам опыт подготовки участников к этому конкурсному испытанию за время работы педагогом Центра образования.

В 2022 году совместно с обучающимся 5 класса подготовили исследовательский проект по теме «Снег как показатель загрязнения окружающей среды микрорайона Док р.п. Тальменка».

Цель проекта – исследование степени загрязнения снежного покрова на разных участках микрорайона Док, где находится наша школа. В ходе работы учащимся были отобраны три пробы снега в различных частях микрорайона вокруг школы: в районе автомобильной дороги, пришкольного участка и в зоне отдыха березовой рощи.

Первое исследование образцов было на определение внешнего вида (цветности) снега. Для этого каждый образец снега поместили на белые листы бумаги. Так было определено, что все образцы снега имеют разный цвет – от белого до грязно-серого. Учащимся был сделан вывод, что снег содержит примеси.

Дальнейшие исследования проб снега проходили с использованием оборудования кабинета химии Центра образования «Точка Роста». Для определения количества примесей снег поместили в теплое место для получения талой воды. Далее талая вода была отфильтрована, а фильтры с осадками примесей высушены. После взвешивания чистых и высушенных фильтров было зафиксировано наличие и вес осадков-примесей.

Следующим этапом работы стало определение углеводородной пленки и кислотности талой воды. Для этого каждый образец талой воды поместили в колбы. Через сутки в отстоявшейся воде отмечали отсутствие или наличие радужной пленки. Она была только в первом образце (взятом около автомобильной дороги).

Для определения кислотности нами было решено определить уровень pH талой воды. Пробы воды были налиты в пробирке. В каждую из них был добавлен универсальный индикатор. Кроме этого для более точного измерения кислотность была измерена с помощью цифрового датчика определения pH.

Заканчивая наше исследование, мы провели биотестирование. В чашки Петри положили основу, полили талой водой из разных проб, положили по 30 семян салата. Все образцы находились в одинаковых условиях (свет, тепло). Наблюдали прорастание семян и их рост в течение 15 дней, поливая по мере высыхания, талой водой, полученной из снега с тех же участков (в одинаковых объемах). Во всех чашках семена начали прорастать, но количество проросших семян и их качество было разное. В результате проведенных исследований гипотеза нашего исследования подтвердилась – разные участки микрорайона загрязнены по-разному.

Работа над проектом заняла 2,5 месяца. Но в рамках конкурса на защиту проекта отводится не более 8 минут. Для демонстрации наглядности нашего исследования на конкурс был представлен химический опыт (рис. 1) с



перманганатом калия (марганцовка) и перекисью водорода, который наглядно демонстрирует, как вредные вещества попадают в различные компоненты окружающей среды через талые воды. Для опыта нам понадобилось небольшое количество снега, которое мы поместили в колбу и растопили. После этого к талой воде добавили несколько кристаллов

Рисунок 1

перманганата калия (которые в данном опыте являлся «загрязнителем» окружающей среды). Вода изменила цвет на малиновый. Далее воду перелили в плоскую чашу, в середину поместили горящую свечу и накрыли ее прозрачным стаканом. Вода всасывается в стакан (так талая вода с вредными примесями проникает в почву). Почва является «фильтром», просачиваясь через нее, вода очищается. Этим «очистителем» в опыте является перекись водорода, при добавлении которой вода обесцвечивается.

Проведение таких опытов настолько увлекательно, что вызывает интерес и удивление не только у учеников, но и у педагогов и членов жюри.

В подготовке исследовательских работ и представлении их на конкурсе большую помощь оказывают родители участников. Так для проведения этого опыта мамой участника было написано стихотворение обо всех этапах опыта. Что дало дополнительный эффект при проведении испытания и было отмечено жюри.

В 2023 году на конкурс «Лучший ученик года» мной была подготовлена ученица 7 класса с исследовательским проектом «Оценка экологического состояния почвы клумб на пришкольном участке» (рис. 2).

Цель исследовательской работы – экологическая оценка состояния почв клумб пришкольного участка.

Для реализации исследования ученицей были взяты два образца почв с разных клумб пришкольного участка. Первое, что было рассмотрено в ходе изучения образцов – это механический состав почв. Первый образец был более



рыхлый, чем второй. В нем содержалось большее количество песка, а значит, такая почва лучше пропускает воду. И это было доказано через проведение опыта на водопроницаемость почвы. Для этого через равное количество почвы пропускали одинаковый объем воды, а результаты фиксировались с помощью секундомера.

Рисунок 2

Чтобы исследовать образцы почвы на кислотность, нужно измерить ее уровень рН. Для этого из почвы и дистиллированной воды была сделана взвесь и путем фильтрования получен почвенный раствор для определения его уровня рН. Замеры уровня рН каждого образца проводились с помощью универсального индикатора, лакмусовых полосок и цифрового датчика определения рН. Учащаяся пришла к выводу, что образцы разные: 1 образец – нейтральная почва, 2 образец – щелочная почва.

На конкурсе в испытании «Интеллектуальный баттл», участницей был проведен мастер-класс: как в домашних условиях определить рН почвы. Для мастер-класса были взяты 2 образца почвы, которые исследовали в своей работе. Каждый образец поместили в чашки Петри, в которые потом добавили 9% пищевой уксус. В первой чаше реакции почти не происходило, на поверхности местами образовалась едва заметная пенка, это говорит о нейтральности почвы. Во второй чаше на поверхности начали образовываться хорошо заметные пузыри, здесь почва оказалась щелочной. Этот эксперимент подтвердили и с помощью лакмусовых полосок. С помощью дистиллированной воды была сделана взвесь, которую отфильтровали для получения почвенного раствора. В каждый почвенный раствор опустили лакмусовую полоску, окрасившиеся полоски сравнили со шкалой рН. Первая лакмусовая полоска меняла цвет на светло-зеленый, что является показателем нейтральной почвы. Вторая окрасилась в синий цвет, это показатель щелочной среды. Таким образом, цель нашей исследовательской работы была достигнута, а гипотеза подтвердилась.

Совместно с учащимся 6 класса в 2024 году был подготовлен мини-проект по географии «Ассоциации географических объектов на карте мира с животными и растениями».

Цель проекта – повысить интерес учащихся младших классов к изучению предметов «Окружающий мир» и «География».

Для реализации задуманного проекта нам понадобилась «Физическая карта мира». В ходе работы над проектом мы на карте мира нашли различные географические объекты, очертания которых похожи на животных или растения. Так, например, Россия на карте мира похожа на бегущую лошадь, которая символизирует движение, смелость, верность и выносливость. Полуостров Камчатка – это голова, а Кольский полуостров – хвост. Позади лошади, находится тигр – его тело это очертания Скандинавского полуострова, а хвост – Кольский полуостров. Тигр символизирует силу, мужество, бесстрашие, вызывает уважение и восхищение, как и народы, проживающие на территории Скандинавского полуострова. Западнее тигра плывет дельфин – это остров Гренландия. Дельфин – символ морской стихии, скорости и силы моря. Ещё этот остров необычен тем, что он весь покрыт гигантскими ледниками и находится между двумя океанами. От «дельфина» в сторону «тигра» плывёт ещё одно существо – пиранья. Это остров Исландия – опасный остров, потому что на нем много вулканов, и часты землетрясения. Исландию называют землёй льда и огня, вулканов и ледников. И опасен остров, как настоящая пиранья.

На карте также можно увидеть кабана. Это - Австралия. Нос у этого животного вырыл Южно-Австралийскую котловину. А заднее копыто - это остров Тасмания. Кабан символ силы, скорости и победы. А Австралия является одним из самых развитых стран мира.

Весь материк Южная Америка представляет собой огромную гроздь винограда – символ веселья, плодородия, изобилия и долголетия. Наверно, именно поэтому здесь проходят самые яркие и масштабные Бразильские карнавалы.

В реализации этого мини-проекта помощь оказывали и родители участника. Они не только помогали находить в очертаниях географических объектов облики животных и растений, находить ассоциативную связь между ними, но и оформляли карту.

Такая слаженная работа педагога, ученика и родителей позволила нам получить следующие результаты:

1. Ученик 5 класса стал победителем в номинации «Интеллектуальный баттл» школьного конкурса «Лучший ученик 2022 года». Я, как педагог Центра образования «Точка Роста», награждена грамотой за подготовку победителя общешкольного конкурса «Лучший ученик - 2022 года» в номинации «Интеллектуальный баттл».

2. В 2024 году ученик 6 класса занял 3 место в номинации «Интеллектуальный баттл» школьного конкурса «Лучший ученик - 2023 года». Мне было вручено Благодарственное письмо за качественную подготовку участников общешкольного конкурса «Лучший ученик - 2024 года» в номинации «Интеллектуальный баттл».

3. В мае 2023года ученица 7 класса отмечена Похвальным листом за успешное выступление на открытом краевом конкурсе для одаренных школьников и молодежи «Будущее Алтая». Я отмечена Свидетельством за высокий уровень руководства исследовательской деятельностью школьников

при подготовке научных работ на открытую краевую научно-практическую конференцию «Будущее Алтая».

4. В 2024 году совместно с учащимся 6 класса принимали участие в урочной и внеурочной деятельности по предметам «Окружающий мир» и «География». Для этих занятий были разработаны загадки, кроссворды и ребусы, связанные с географическими названиями.

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА**

## Положение

о конкурсе «Лучший ученик года»

МКОУ «Тальменская СОШ № 6»

Тальменского района Алтайского края

## 1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение о конкурсе «Лучший ученик года» (далее конкурс) определяет цели, задачи, единые принципы организации и проведения конкурса в учреждении.

1.2. Положение «Лучший ученик года» разработано в соответствии ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ, Уставом образовательного учреждения.

1.3. Настоящее Положение «Лучший ученик года» соотносится с нормативными документами:

- рабочей программой воспитания при получении НОО, ООО, СОО;
- локальными актами учреждения: «Положение о внутренней системе качества образования», «Положение о порядке распределения стимулирующей части фонда оплаты труда работникам», Положение о Творческом экзамене – событии ВСОКО по оценке образовательных результатов (предметных, метапредметных, личностных) в очной форме».

1.4. Конкурс «Лучший ученик года» по оценке выполнения индикаторов и показателей Рабочей программы воспитания на уровне НОО, ООО и СОО проводится с целью создания условий для развития свободной, гармонично развитой личности, имеющей свое мировоззрение и способной его менять и достраивать в процессе своего самоопределения в изменяющихся условиях социума.

1.5. Задачи конкурса:

- формирование позитивной самооценки, самоуважения, конструктивных способов самореализации;
- обеспечение усвоения обучающимися нравственных ценностей;
- приобретение знаний о нормах и правилах поведения в обществе;
- развитие навыков коллективного творчества;
- представление обучающимися сформированных УУД по овладению программ основного общего образования по учебным предметам «Химия», «Биология», «Физика» и программ внеурочной деятельности естественно - научной и технологической направленностей с использованием современного оборудования Центра образования «Точка Роста» и др.

1.6. Положение, а также дополнения и изменения к нему утверждаются приказом директора школы после рассмотрения с Управляющим советом и Педагогическим советом учреждения.

## 2. Организация и проведение конкурса:

2.1. Участники конкурса выдвигаются классным ученическим собранием или путем самовыдвижения.

2.2. Конкурс в заочной части проводится среди обучающихся по группам:

1 группа 1-4 классы;

2 группа 5-8 классы;

3 группа 9-11 классы.

2.3. Конкурс проходит в 3 этапа:

2.3.1. 1 этап – заочный этап (октябрь-сентябрь)

2.3.2. Выбор кандидатур на участие в конкурсе «Лучший ученик года» в классах проходит по следующим показателям:

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Индикаторы (Оценивается каждый индикатор по уровням: высокий (3б), повышенный (2б), базовый (1б))	Количество баллов
1	Качество знаний по предметам учебного плана по итогам года (из АИС «Сетевой город»)	Оценки по предметам	Высокий -3б обучается на «5»	
			Повышенный -2б, обучается на «4» и «5»	
2	Обучающейся – победитель районных, краевых, всероссийских, школьных конкурсах, олимпиадах, соревнованиях (очной формы) (считаем количество побед)	Количество побед	Высокий -3б за каждую победу на всероссийском или региональном уровнях	
			Повышенный -2б за каждую победу на районном уровне	
			Базовый -1б за каждую победу на уровне учреждения	
3	Качество сдачи творческого экзамена (на основании протоколов Творческий экзамен) за	Отлично/ Хорошо	Высокий -3б «Отлично»	
			Повышенный -2б («Хорошо»)	
4	Учащийся овладевший	%	Высокий -3б (100%)	

	самооценкой и самоконтролем в дневнике / в Листе наблюдений оценки (оценивает классный руководитель)		Повышенный -2б (80%-99% )	
			Базовый -1б (60-79%)	
			Низкий - 0 б (менее 60%)	
5	Учащийся участвующий в самоуправлении общественных объединений и в коллегиальных органах управления учреждения, класса	Да/Нет	Высокий -3б (есть на уровне учреждения)	
			Повышенный -2б (есть на уровне класса)	
6	Доля учащихся своевременно выполняющих ООП НОО, ООС, СОС в части прохождения летней трудовой практике	%	Высокий -3б (100% выполнение нормы в соответствии с графиком прохождения летней трудовой практике)	
			Повышенный -2б (80-99% выполнение нормы в соответствии с графиком прохождения летней трудовой практике)	
			Базовый -1б (60-79%-выполнение нормы в соответствии с графиком прохождения летней трудовой практике)	
7	Обучающийся, занятый внеурочной деятельностью и дополнительным образованием (секции, кружки, клубы и т.д.) на уровне всего класса	Да / Нет	Высокий -3б (Занятость на базе МКОУ «Тальменская СОШ №6 и ТДШИ, ЦВР, ДЮСШ)	
			Повышенный -2б ( Занятость в кружках, секциях, клубах МКОУ «Тальменская СОШ №6»	
8	Уровень воспитанности	%	Высокий -3б (100% )	

	<i>(Оценки классный руководитель выставляет в соответствии с Положением «О правилах внутреннего распорядка обучающихся» (п 2.2 Обучающиеся обязаны) и Положением «О правах и обязанностях учащихся» МКОУ «Тальменская СОШ №6»)</i>		Повышенный -2б (90%)	
			Базовый -1б (60%)	
			Низкий - 0 б (менее 60%)	
9	Количество побед в спортивных соревнованиях в рамках школьной спартакиады, общешкольных конкурсах выставках и т.д. в соответствии с планом работы школы на год и приказов по итогам)	Количество побед	Высокий -3б (1 место)	
			Повышенный -2б (2 место)	
			Базовый -1б (3 место)	

2.3.3. По итогам Первого заочного этапа конкурса проводится заседание Оргкомитета конкурса, на котором классные руководители представляют заполненные листы самообследования. На заседании также присутствуют педагоги Центра образования «Точка Роста» и ответственный за организацию деятельности Центра. На заседании определяют кандидатов в финалисты конкурса в каждой группе (не менее 2-х), назначают руководителей подготовки Ученика года к интеллектуальному конкурсу из числа педагогов центра «Точка Роста». Имеют право не допустить к конкурсу учащегося, имеющего одно правонарушение или преступление.

2.4. 1. 2 этап конкурса

2.4.2. Заместитель директора по воспитательной работе представляет на Управляющей Совет учреждения результаты самообследования и предложения Оргкомитета конкурса о выходе в финал учащихся.

2.4.3. Управляющий Совет по представленным материалам принимает решение по утверждению учеников - финалистов.

2.4.4. Управляющей Совет учреждения имеет право не допустить учащегося, имеющего одно правонарушение или преступление.

2.5.1. 3 этап конкурса проходит в форме шоу - игры (ноябрь).

2.5.2. В программу конкурса входят:

- визитная карточка команды с представлением учащегося на звание;
- Хобби учащегося;
- Интеллектуальный баттл.

2.5.3. С целью вовлечения обучающихся и педагогов в проектную деятельность интеллектуальный баттл проходит на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» (далее Центр), созданного в рамках национального проекта «Образование» в МКОУ «Тальменская СОШ № 6» в 2021-2022 уч. году. После определения финалистов на ежегодном заседании Оргкомитета конкурса из числа обучающихся, назначаются руководители по подготовке обучающегося к интеллектуальному баттлу из числа педагогов Центра (1-2 педагога). В течение 2-х месяцев (сентябрь – октябрь) педагог Центра готовит с участником третье испытание конкурса (интеллектуальный баттл), исходя из возможностей обучающегося и материально – технической оснащенности проекта. Обучающемуся необходимо представить мини проект, исследование, задумку, драфт, расчет (и др), направленные на развитие естественно – научной, математической, информационной грамотности, формирование критического мышления, совершенствования навыков естественно-научной и технологической направленностей. Время представления – не более 8 минут.

2 минуты при проведении интеллектуального баттла отводится за вопросы членов жюри.

2.5.4. Оценивается конкурс:

эрудированность,

представление обучающимся ответов на вопросы жюри при проведении интеллектуального баттла, содержательность,

артистизм,

находчивость,

эстетичность оформления выступления.

3. Награждение

3.1. Учащийся, победивший в конкурсе, получает статус «Лучший ученик года» (в своей группе) награждается дипломом, нагрудным знаком (лентой) и ему предоставляется право создать свою страницу на школьном сайте.

3.2. Награждение учеников – победителей проводится во время проведения заключительного этапа конкурса.

Программа проведения квест-перфоманса по теме  
«Применение элементов проектно- исследовательской деятельности на уроках  
«Биологии», «Физики», «Технологии» и занятиях внеурочной деятельности  
Центра образования «Точка роста»  
(24 апреля 2023 г.)

Ссылка: <https://www.youtube.com/watch?v=EfAmbX4wvOo>

<b>Время</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Ответственный педагог</b>	<b>Место проведения</b>
15.20-15.35	Физический практикум с применением оборудования Центра «Точка роста» по теме «Невероятный способ добыть электричество»	Назаренко К.В.	Каб.№3
15.40-16.55	Мастер – класс по теме «Исследования микроорганизмов под микроскопом» (с применением оборудования Центра «Точка роста»)	Котвицкая А.В.	Каб. №17
16.00-16.15	Диалог с учителем по теме «Эффективные методы и приёмы формирования функциональной грамотности на уроках биологии»	Долженко Т.А.	Каб.№9
16.20-16.35	Ярмарка педагогических идей по теме «Обновление одежды путём декорирования отдельными лоскутами ткани, выполненных в стиле «тай-дай» с использованием химических реактивов»	Сотникова Т.В.	Каб. №1
16.35-16.50	Педагогическая мастерская по подготовке к ГИА по теме «Финансовая грамотность и осмысление чтения текста»	Рогальская Н.Н.	Каб. №4
16.50-17.00	Подведение итогов квест-перфоманса	Бурцева Т.П.	Каб. №4

## Расписание

стажерской практики по теме:

«Обеспечение развития внеурочной и внеклассной деятельности, их интеграция с общим образованием на базе Центра «Точка роста»

МКОУ «Тальменская СОШ №6».

Ссылка: <https://shkola6talmenka-r22.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/meropriyatiya/tsentr-obrazovaniya-tochka-rosta-prinimaet-stazherov.html>

Дата и время проведения: 23.11.2022 10.00-18.00

Форма проведения: очная

№ п/п	Время	Наименование разделов и тем	Форма занятия	Ответственные, выступающие
1.	10.00-10.10	Приветственное слово участникам стажерской практики Входное анкетирование	Анкетирование	Алексеева Наталья Лукьяновна, руководитель РИП
2.	10.15-10.40	Из опыта работы МКОУ «Тальменская СОШ № 6» по теме проекта «Обеспечение развития внеурочной и внеклассной деятельности, их интеграция с общим образованием на базе Центра «Точка роста» МКОУ «Тальменская СОШ №6»	Обобщение инновационного опыта учреждения	Бурцева Татьяна тьютор РИП
3.	10.45-12.00	<i>Посещение стажерами демонстрационных фрагментов занятий с обучающимися по работе с оборудованием Центра образования «Точка роста»</i> <u>10.45-11.00</u> фрагмент урока технологии (девочки) в 7 классе по теме «Декоративная отделка швейных изделий» <i>Сотникова Татьяна Владимировна, учитель</i>	Включенное наблюдение	Педагоги Центра образования «Точка роста»

		<p><i>технологии (каб.№1)</i>  <u>11.05-11.20</u> фрагмент  внеурочного занятия  «Окружающий мир с  AFS» во 2 классе по теме  «Исследование волокон  натуральной ткани с  использованием  цифрового микроскопа»  <i>Котвицкая Анастасия  Владимировна, учитель  начальных классов  (каб.17)</i>  <u>11.25-11.40</u> фрагмент  внеурочного занятия  «Прикладная механика» в  11 классе по теме  «Измерение мощности и  работы тока в  электрической лампе»  <i>Назаренко Константин  Викторович, учитель  физики (каб.3)</i>  <u>11.45-12.00</u> фрагмент  урока химии в 9 классе  по теме «Распознавание  соляной кислоты и ее  солей»  <i>Долженко Татьяна  Александровна, учитель  химии и биологии  (каб.№9)</i></p>		
4.	12.05- 12.15	Обсуждение стажерами демонстрационных фрагментов уроков и занятий внеурочной деятельности	Круглый стол	Стажеры
5.	12.20- 12.40	Индивидуальная работа стажеров на оборудовании Центра образования «Точка роста»	Мастер-класс	Педагоги Центра образования «Точка роста»
6.	12.45- 12.55	Самооценка готовности педагогов-стажеров к	Стажерская проба	Стажеры

		использованию оборудования образования Центра «Точка роста»		
7.	12.55- 13.00	Подведение итогов стажерской практики. Рефлексия результатов работы		Бурцева Татьяна Петровна, тьютор РИП
8.	13.00- 13.20	Обед. Отъезд участников		Бурцева Татьяна Петровна, тьютор РИП
9.	13.20- 18.00	Работа стажеров с материалами ресурсного пакета	Индивидуаль ные консультаци и	Бурцева Татьяна Петровна, тьютор РИП Педагоги Центра образования «Точка роста»
<b>ВСЕГО: 8 часов</b>				

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

*УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ! МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ ОЗНАКОМИТЬСЯ С РАБОТАМИ НАШИХ РЕБЯТ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМИ НА КОНКУРСАХ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ И ОТМЕЧЕННЫЕ ДИПЛОМАМИ, ГРАМОТАМИ И ПОХВАЛЬНЫМИ ЛИСТАМИ.*

### ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

представлена на

- ✓ Открытом краевом конкурсе для одаренных школьников и молодежи «Будущее Алтая» (Диплом 3 степени)
- ✓ XXIX открытый межрегиональный конкурс молодых дизайнеров «Мода и время» (Диплом 3 степени)

Тема

### «ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКРАШИВАНИЯ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ»

направление: химия

Руководитель:

Сотникова Татьяна Владимировна,

учитель технологии и педагог дополнительного образования

#### Содержание

Введение.....	
Раздел 1. Окрашивание ткани.....	
1.1 Красители для ткани	
1.2 Технология окрашивания «Прямыми и кислотными» красителями	
Вывод по первому разделу.....	
Раздел 2.....	
Вывод по второму разделу.....	
Заключение .....	
Список используемой литературы.....	
Приложение .....	

#### ВВЕДЕНИЕ

Как и многие подростки, я неравнодушна к моде. Мне нравятся яркие, не похожие на друг на друга вещи и образы. И поэтому я почти всегда вношу небольшие корректировки в декорировании одежды или аксессуаров, тем самым подчеркиваю свою индивидуальность.

В прошлом году я познакомилась с техникой окрашивания тканей «Тай – дай» акриловыми красками. Техника «Тай-Дай» - «tie-dye» в переводе с английского означает «завяжи» и «покрась». (приложение 1) Зародилась эта техника в древнем Китае и Индии и уже на протяжении 1000 лет дает возможность получить неповторяемые, яркие узоры на ткани. Да, возможно, у нее было другое название, хотя технология схожая. А само название «Тай –

Дай» появилось около 70-х годов прошлого века и распространили ее «хиппи»(1). Для них характерно внедрение в костюм различных бус, плетенных из бисера или ниток браслетов и ярких расцветок ткани.

Я покрасила несколько футболок в технике «Тай-Дай» с использованием акриловых красок и мне стало интересно, а какими красками еще можно красить одежду или ткань? Современность предлагает использовать химические краски и реактивы. Таким образом, у меня возник вопрос: «каким способом покрасить ткань, чтобы получить интенсивную окраску?» И мне захотелось выяснить, каким способом лучше всего окрашивать хлопчатобумажную ткань.

**Актуальность:**

Практическое применение красок, обновление одежды, создание новых оттенков и рисунков, путем складывания ткани по схеме.

**Цель:** исследование интенсивности окрашивания ткани прямым и кислотным способом.

**Задачи:**

1. Изучить способы окрашивания ткани (кислотный и прямой)
2. Окрасить ткань прямым и кислотным способом.
3. Сравнить полученные результаты
4. Сделать вывод по наиболее эффективному окрашиванию.
5. Создать инструкционную карту по окрашиванию ткани краской «бегаль»

**Объект исследования:** хлопчатобумажная ткань и краситель «Прибой» производитель компания «Бегаль»

**Предмет исследования:** интенсивность окрашивания хлопчатобумажной ткани прямым и кислотным способом.

**Гипотеза:** Способы окрашивания ткани отличаются

**Методы исследования:** прямое и кислотное окрашивание ткани

**Практическая значимость:** будут разработана инструкционная карта, по окрашиванию ткани на основе проведенных исследований.

## **РАЗДЕЛ 1**

### **Возможность окрашивание ткани**

Окрашивание ткани на сегодняшний день достаточно распространено. Ткань красят различными красками, используя множество технологий. Одежда с эффектным рисунком всегда в поле зрения дизайнеров и пользуется популярностью среди молодежи. Также с помощью покраски можно восстановить, вернуть цвет одежде и сделать ее пригодной для ношения, что значительно экономит бюджет семьи.

Существует множество красителей и способов окрашивания ткани от натуральных до химических. Натуральные красители можно найти в огороде в саду или лесу – это ягоды и сок различных растений, а также кофе, чай. Пигмент, который находится в них, безвредный, в отличие от химических красителей, а в некоторых случаях даже бесплатный.(2)

Химические красители – это органические вещества. Они растворимы, за счет этого глубоко проникают в волокна ткани и прочно там удерживаются. Красители, применяемые для окрашивания ткани можно разделить на следующие категории: кислотные, катионные, дисперсные, хромовые, кислотные металлокомплексные, кубовые, активные, прямые, сернистые. (3)

### 1.1 Красители для ткани

— кислотные: растворимые органические анионные красители для шерсти, шелка, кожи и меха, полиамидных волокон, соли ароматических сульфидных кислот;

— катионные, их еще называют основными; растворимые красители для полиакрило-нитрильных и некоторых других волокон, состоящие из органического окрашенного катиона и аниона карбоновой кислоты;

— дисперсные, применяющиеся для окраски полиэфирных, полиамидных, отталкивающих воду, ацетатных и некоторых других волокон — не растворимые, не ионные красители в виде водных дисперсий; чем меньше размер частичек во взвеси, тем выше качество и эффективность красителя;

— хромовые, их еще называют протравами; для окраски шерсти — соединения хрома (III). Как правило, это гидрат бихромата натрия (натриевый хромпик) или дихромат калия;

— кислотные металлокомплексные, их еще называют совеланами; для окраски шерсти, шелка, кожи, меха. Более экологичные красители на основе комплексных соединений хрома (III);

— кубовые, отличающиеся стойкостью и яркими цветами при окраске целлюлозных волокон — не растворимые органические ароматические и полициклические соединения карбоновой кислоты;

— активные, для целлюлозных волокон. Они образуют прочную химическую связь с волокном, отличаются стойкостью;

— прямые, для целлюлозных волокон. Для того, чтобы придать красителям стойкость к воде и стиральным порошкам они используются одновременно с водорастворимыми полимерами в качестве закрепителей;

— сернистые стойкие красители для хлопчатобумажных, целлюлозных, полиэфирных, вискозных волокон — нерастворимые соединения, получаемые в результате взаимодействия фенолов, аминов, нитросоединений с серой или сульфидом натрия.(4)

### 1.2 Технология окрашивания «Прямыми и кислотными» красителями

Для окраски хлопчатобумажных и льняных тканей в быту используют чаще всего так называемые «прямые» и «кислотные» красители.

Прямые красители дают разнообразные оттенки, легко смешиваются и закрашивают другие красители, что очень важно при перекраске вещей. При прямом окрашивании порошок краски растворяют в воде при температуре 40 - 50 °С, погружают в него вещи и нагревают в течении 30 – 40 минут до 90 – 95°С., затем добавляют поваренную соль и выдерживают с при нагревании еще 40-60 минут.

Технология крашения кислотными красителями включает в себя обязательное добавление в раствор с краской - кислоты и нагревания его до 90—100°С. При этой температуре ткань полностью окрашивается в течение 1—2 часов. Кислотные красители дают яркую, сочную, но непрочную к свету, стирке и трению окраску.

**Вывод:** внимательно изучив инструкцию красителя «Прибой», я выяснила, что для окрашивания хлопчатобумажной ткани, из всех вышеперечисленных категорий нам подходят «прямое» и «кислотное» крашение.

Изучив ассортимент красок для ткани, я остановилась на химическом красителе «Прибой» производитель- компания «Бегаль» Этот краситель доступный по цене и его можно использовать для окрашивания ткани в ассортименте.

## РАЗДЕЛ 2

### Окрашивание ткани и проведение исследования

Исследование проводилось в лаборатории химия МКОУ «Тальменская СОШ № 6», оснащенного в рамках национального проекта «Точка Роста»

**Опыт № 1.** Прямое крашение (простой способ) краситель из водного раствора переходит на ткань.

**Реактивы:** вода, краситель

**Оборудование:** химический стакан 2 шт, стеклянная палочка, спиртовка, хлопчатобумажная ткань (приложение 3)

Налили в стакан №1 и стакан № 2 примерно 25 мл холодной воды и внесли в него на кончике влажной стеклянной палочки краситель. Перемешали. Наблюдали, как вода окрасилась в ярко-синий цвет. (приложение 4)

Поместили образцы № 1 и № 2 хлопчатобумажной ткани в полученный раствор. При этом ткань начала окрашиваться в синий цвет. Выдержали 5 минут. (приложение 5)

Содержимое стакана № 1 с образцом № 1, довели до кипения и поддерживали температуру 30 минут, затем добавили на кончике влажной стеклянной палочки поваренную соль, выдержали еще 40 минут. Наблюдали, что во время кипячения ткань начинает окрашиваться более интенсивно.

Содержимое стакана № 2 с образцом № 2 оставили без нагревания в растворе в течении 1 часа 10 минут. (приложение 6) Вынули оба образца, пользуясь стеклянной палочкой.

Промыли образцы тканей № 1 и № 2 под проточной водой и отжали. (приложение 7) После промывки ткань образца № 2 (без кипячения) потеряла свой цвет, образец № 1 (с кипячением), сохранил оттенок. (приложение 8)

**Вывод опыта № 1:** интенсивность окрашивания сохранится, если ткань довести до кипения и выдержать в течении 40 минут, в чем мы убедились.

**Опыт № 2.** Кислотное крашение тканей в раствор добавляется кислота.

**Оборудование:** химические стаканы 3 штуки, стеклянная палочка, плитка, хлопчатобумажная ткань.

**Реактивы:** вода, краситель, 10 % серная кислота.

Налили в стакан 25 мл воды и взяли на кончике стеклянной палочки красителя и растворили в воде во всех трех стаканах. (приложение 9)

В стакан № 1 добавили 2 мл серной кислоты, в стакан № 2 – 4 мл этого же раствора, а стакан № 3 оставили без изменения и для сравнения. Обратили внимание, что при подкислении раствор становится насыщеннее, в данном случае в стакане № 2, где кислоты 4 мл, интенсивность окраски сильнее: раствор приобретает яркий цвет сразу же. (приложение 10)

Во все стаканы внесли одинаковые образцы тканей. Окрашивание ткани сразу наблюдали в стакане № 3 (не подкисленном), в стакане № 2 (4 мл кислоты) через – 7 минут, а в стакане № 1 (2 мл кислоты) - через 5 минут. ( приложение 11) Довели каждый раствор до кипения, а затем выдержали ткани в течении 1 часа, после вынули ткани. Образцы ткани промыли водой. После чего, обнаружили – все образцы № 1 и № 2 потеряли цвет, остался только оттенок. А образец № 3 (там, где кислоты не было) стал насыщеннее других. ( приложение 12)

**Вывод опыта № 2:** Без добавления кислоты в водный раствор с краской, интенсивность цвет сохраняется лучше всех, так как кислотные красители не проявляют сродства к целлюлозным волокнам. Это подтверждает и наш первый опыт.



Рисунок 1. Техника окрашивания ткани «Тай- Дай»



Рисунок 2. Рисунок на ткани, выполненный в технике «Тай- Дай»



Приложение 3



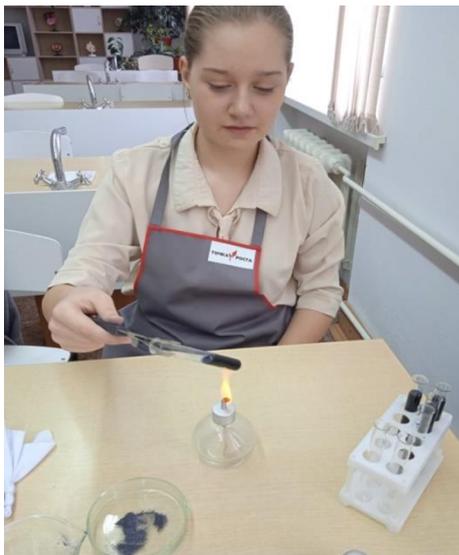
Приложение 4



Приложение 5



Приложение 6



Приложение 7



Приложение 8





Приложение 9



Приложение 10



к 1-й  
добавили  
2 мл  
серной  
кислоты

ко 2-й  
добавили  
4 мл  
серной  
кислоты

3-ю  
оставили  
для  
сравнения



в 1-ом  
(2мл.кислоты)  
окрашивание  
через 5 минут

в 2-ом  
(4мл.кислоты)  
окрашивание  
через 7

в 3-ем  
окрашивани  
е сразу



После нагревания  
интенсивность больше



Образец № 1  
(2 мл  
кислоты)



Образец №  
2  
(4 мл  
кислоты)



Образец № 3  
(без кислоты)

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интернет сайт - Википедия  
<https://ru.wikipedia.ru>
2. Интернет сайт – Текстиль Профи  
<https://tekstilprofi.com/>
3. Интернет сайт – Химия и окрашивание тканей  
<https://pcgroup.ru/contact/>
4. Интернет сайт – Швейное производство  
<https://sewonline.ru/>

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

представлена на

- ✓ Краевой научно-практической конференции обучающихся школ  
Алтайского края  
(Диплом 1 степени)

- ✓ XXVIII открытый межрегиональный конкурс молодых дизайнеров  
«Мода и время»  
(Диплом 3 степени)

Тема

### «ЖИЛЕТ (БЕЗРУКАВКА) КАК КОМПОНЕНТ НАЦИОНАЛЬНОГО КОСТЮМА: СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ТРАДИЦИИ ЧЕРЕЗ МАТЕРИАЛЬНОЕ КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ»

направление: культурология

Руководитель:

Сотникова Татьяна Владимировна,

учитель технологии и педагог дополнительного образования

#### СОДЕРЖАНИЕ

№		№
п\п	Наименование тем и разделов	страницы
	ВВЕДЕНИЕ.....	
	.....	
	Обоснование актуализации темы проекта	
	Цели и задачи проекта	
1.	ИСТОРИЯ ЖИЛЕТА (БЕЗРУКАВКИ)	
	Вывод по разделу 1	
2.	БЕЗРУКАВКА, КАК ЭЛЕМЕНТ РУССКО – НАРОДНОГО КОСТЮМА	
	Вывод по разделу 2	
3.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕЗРУКАВКИ	
	3.1 Создание эскиза безрукавки	
	3.2 Разработка конструкции	
	3.3 Обоснование методов обработки	
	3.4 Составление технологической последовательности изготовления безрукавки	
	3.5 Составление конфекционной карты проектируемого изделия	
	3.6 Экономическое обоснование изготовления безрукавки	
	3.7 Изготовление безрукавки	
4.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
5.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Рисунок 1. – французский ярмарочный балагур «Жиль»	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Рисунок 2. – Классический жилет  
 ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Рисунок 3. – Душегрея праздничная  
 Рисунок 4. – Безрукавка на лямках  
 Рисунок 5. – Епаничка  
 Рисунок 6. – Разновидность безрукавки  
 «Бора»  
 Рисунок 7. – Епаничка  
 Рисунок 8. – Сарафан косоклинный,  
 епаничка  
 ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Рисунок 9. – Жилеты, безрукавки  
 ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Рисунок 10. – Современные жилеты,  
 безрукавки  
 ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Рисунок 11. – Чертеж конструкции  
 безрукавки «Бора»  
 ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Рисунок 12. – Макет чертежа конструкции  
 безрукавки «Бора»  
 ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Рисунок 13. – Безрукавка «Бора»  
 ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Рисунок 14-17. – Безрукавка «Бора»

## ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день у нас сохраняется традиция носить жилеты, безрукавки и т.п. Такие изделия присутствуют в гардеробе у людей всех возрастов. Они имеют весьма запутанную историю и огромную популярность, которая претерпевала свои взлеты и падения, но никогда не сходила на «нет». Жилеты не выходят из моды у поклонников делового стиля и у последователей стиля casual. Они разнообразны по форме, конструкции, материалу и назначению.

Этот элемент одежды не обошел стороной и русско-народный костюм. Из всего многообразия ассортимента плечевых изделий без рукавов можно выделить душегрею, безрукавку, безрукавку на лямках. Зачастую такие изделия выполняли теплозащитную функцию. Они покоряют своей красотой, богатой вышивкой, изящностью форм и роскошью.

**Актуальность:** в настоящее время сохранению культурного наследия уделено особое внимание. Именно оно в большей степени сохраняет в себе историю целого народа, значимые для него события, настроения и традиции людей, дух времени. Приобщаясь к прошлому, человек обретает духовное богатство, основой которого является любовь к родной истории, соответственно, к родной земле. [1] Если же мы будем бездумно и беспощадно убивать все то, что досталось людям от их предков, то скоро превратимся в «Иванов, родства не помнящих». [2] Сохраняя культурное наследие своего народа и представляя его в современной интерпретации, мы сохраняем связь поколений, возрождаем интерес и уважение к национальной культуре.

**Цель:** исследование безрукавки, как компонента русско-народного костюма, воссоздание чертежа конструкции и изготовление безрукавки «Бора» с использованием современных материалов.

**Задачи:**

1. Изучение истории возникновения плечевых изделий без рукавов их виды и их отличительные особенности;
2. Изучение конструкции безрукавки русско-народного костюма;
3. Проектирование безрукавки с элементами русско-народного костюма. (разработка чертежа конструкции безрукавки, методов обработки, пакета материалов);
4. Изготовление безрукавки русско-народного костюма в интерпретации.

**Объект исследования:** безрукавка, как элемент национального костюма

**Предмет исследования:** разновидность и конструкция безрукавки, как элемента русского народного костюма.

**Гипотеза:** конструкция безрукавки русско-народного костюма может быть использована в современном комплекте одежды.

**Методы исследования:** изучение литературы по выбранной теме, сравнение и анализ информации. Воссоздание конструкции безрукавки русско-народного костюма.

**Практическая значимость:** разработана последовательность построения конструкции безрукавки «Бора». Создание современных комплектов одежды

## 1. ИСТОРИЯ ЖИЛЕТА (БЕЗРУКАВКИ)

Самое первое упоминание о жилете связано с французскими ярмарочными балагурами, их родном языке называли «жилъ» (Приложение 1). Именно они носили безрукавки, одежду с оторванными рукавами. Бытует во Франции и такое мнение, что мастера сшившего первый жилет, звали Жиле. Есть также вариант турецкого происхождения, так как в Турции несколько веков была популярна похожая на жилет безрукавная одежда под названием *yelek* — «елек» (или «желек»). Безрукавку *желек* переняли сначала арабы, затем испанцы, а уж потом французы, от которых жилет получили русские. Разные истории происхождения усложнили процесс точного определения родины жилета. [3] Но, что можно сказать точно, постепенно этот элемент одежды привлек к себе внимание многих народов. (Приложение 2)

В Россию жилет попал в XVIII веке вместе с французским модным *gilet*. И уже в XIX веке в словаре Даля можно встретить определение жилета: «франц., безрукавая короткая поддевка до поясницы».[4] А в толковом словаре С. И. Ожегов и Н. Ю. Шведова: жилет - это короткая мужская одежда без воротника и рукавов, поверх которой надевается пиджак сюртук, фрак, а так же женская одежда такого фасона. Если мы посмотрим ГОСТ 17037-83 «Швейные изделия. Термины и определения», ты выясним, что жилет – это верхняя плечевая одежда с проймами без рукавов. [5] Из трех источников можно с уверенностью сказать, что жилет – это безрукавка, одежда без рукавов.

Вывод: безрукавка – это одежда без рукавов, широко используемая всеми народами разных возрастов. Она может быть разнообразной по крою, назначению и изготавливаться из различных материалов.

## 2. БЕЗРУКАВКА, КАК ЭЛЕМЕНТ РУССКО- НАРОДНОГО КОСТЮМА

Русские женщины, даже простые крестьянки, были редкими модницами. В их объемных сундуках хранилось множество самых разных нарядов. На национальный костюм, его покрой, цвета и орнамент влияли такие факторы, как географическое положение, климат, основные занятия в этом регионе. А также различались в зависимости от области и губернии.

Как говорила кандидат искусствоведения, профессор, историк и теоретик моды - **Мария Николаевна Мерцалова** *«Чем пристальнее изучаешь русский народный костюм как произведение искусства, тем больше находишь в нем ценностей, и он становится образной летописью жизни наших предков, которая языком цвета, формы, орнамента раскрывает нам многие сокровенные тайны и законы красоты народного искусства».*

И это действительно так, Что было делать бесконечными зимними вечерами, когда за окном завывает вьюга, метет метель? Крестьянки ткали, шили, вышивали. Творили.

Отличительная черта русского национального костюма — его многослойность. Повседневный костюм был максимально простым, он состоял из самых необходимых элементов. Для сравнения: праздничный женский костюм замужней женщины мог включать в себя около 20 предметов, а повседневный — всего семь. По поверьям, многослойная просторная одежда предохраняла хозяйку от сглаза. Ношение менее трех слоев платьев считали неблагопристойным. [6]

“Наряжались красавицы разных сословий почти одинаково — разница была лишь в цене мехов, тяжести злата и блеске камней. Простолюдинка “на выход” надевала длинную рубаху, поверх нее — расшитый сарафан и душегрейку, отделанную мехом или парчой. Боярыня — рубаху, верхнее платье, летник (расширяющаяся книзу одежда с драгоценными пуговицами), а сверху еще и шубку для пущей важности” - писала Вероника Батхан. [7]

Одним из важных предметов, входящим в состав русского национального костюма является плечевая одежда без рукавов - безрукавка, поминающая жилет в наше время. Поверх сарафана и рубахи летом и зимой для тепла одевали душегрейку или безрукавку. (Приложение 3) Душегрейка — короткая одежда на вате, она может быть с рукавами и без рукавов. Шили душегрейки из самых дорогих материалов — бархата, парчи, расшивались жемчугом и разноцветными нитями. Праздничные душегрейки по полам и воротнику отделывали бахромой, передние полы, кроме того, вышивали золотыми нитями, а иногда цветным бисером. Носили женщины всех возрастов. [8]

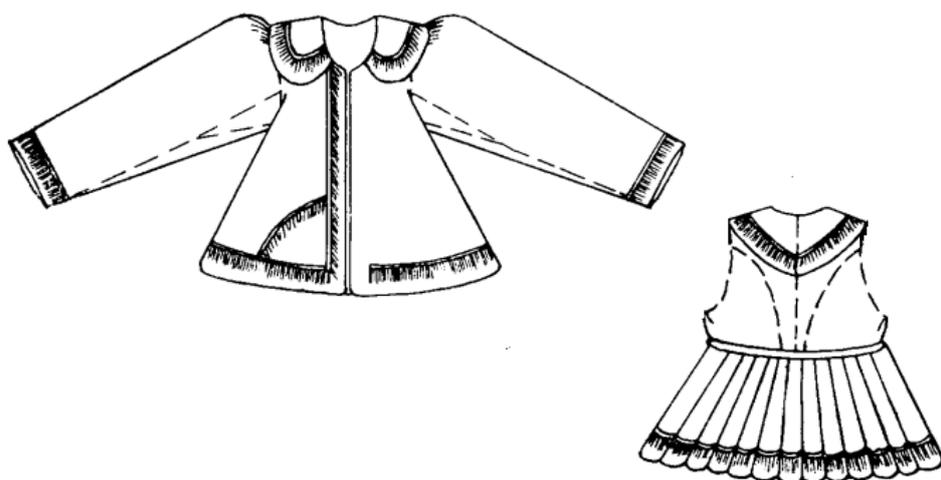


Рисунок 1. – «Душегрейка» Женская. Нижегородская губерния, Семеновский уезд, деревня Захарово. ( Государственный Исторический музей)

Безрукавка (обжим) — одежда, напоминающая по покрою кафтан, только без рукавов. Передние полы несколько раскошены книзу, спинка выкройная, низ спины — в сборках, застежка на крючках. Иногда для тепла подкладывалась вата [8]

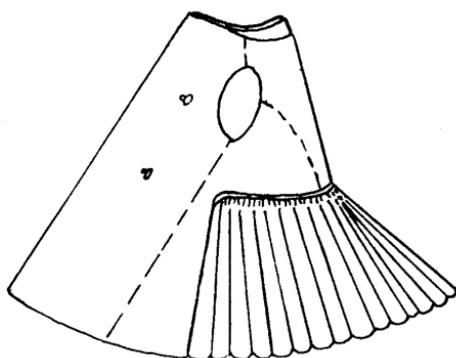


Рисунок 2. – «Обжим» Женский. Владимирская губерния, Владимирский уезд, деревня Паткина. (Государственный музей этнографии народов СССР)

Безрукавка на лямках («боры», «епанечка», «перышки») — коротенькая одежда, спереди прямая, полы несколько раскошены, спинка — в складках. Каждодневные безрукавки шили из набойки, крашеного холста, праздничные — из ситца, нанки, шелковых тканей и парчи. Носили преимущественно девушки в качестве летней одежды. Безрукавку часто подбивали ватой. [8]

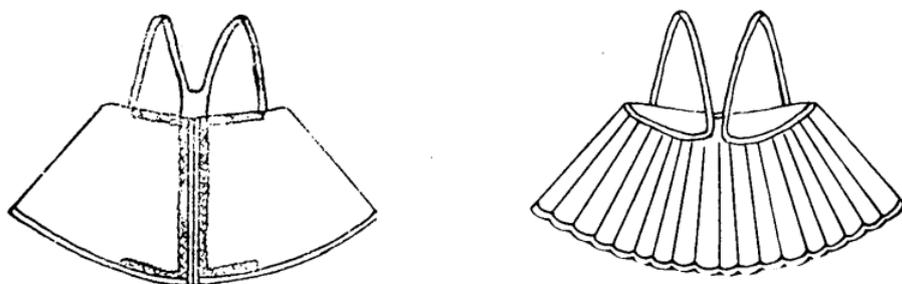


Рисунок 3. – «Боры» Женские. Ярославская губерния (Государственный Исторический музей)

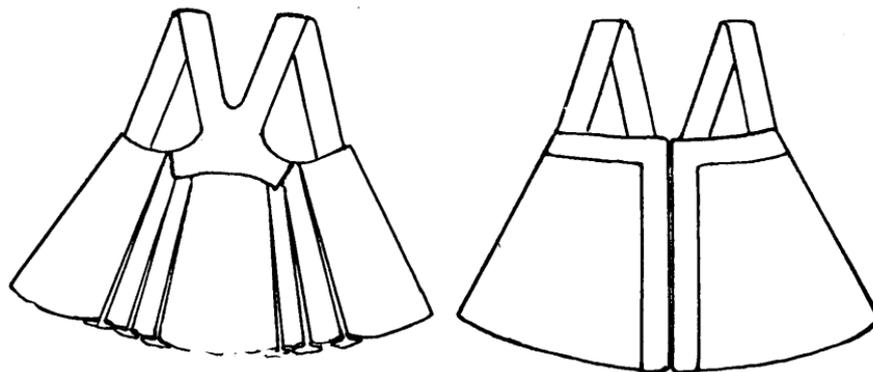


Рисунок 4. – «Епанечка» Женская. Нижегородская губерния, Семеновский уезд, деревня Лорионово. ( Государственный Исторический музей)

*«Бывает красота движения и красота покоя. Русский народный костюм — это красота покоя», — писал художник Иван Билибин.*

*Интересно! До петровской реформы существовал даже указ «О защите национальной самобытности» от 1675 года. Согласно ему, например, московские дворяне не имели права носить одежду заграничного образца. Не имели права на это и их слуги, и стольники, и многие другие. [9]*

Сегодня жилет используется различным образом — как составная часть классического мужского костюма-тройки или как деталь гардероба. (Приложение 4) Кроме этого, начиная с XX века, жилет стал широко использоваться как специальная одежда или даже обмундирование. Разгрузочный жилет используется военными. Бронежилет является частью формы охранника или полицейского, рафтеры на воде используют спасательный жилет. Жилет является составной частью формы сотрудников ГИБДД, работников городских служб, водителей городского общественного транспорта. Как правило, в этом случае он имеет светоотражающую поверхность.

Актуальные тренды 2024 снова диктуют, что жилет становится незаменимым элементом гардероба для деловых комплектов, неформальных мероприятий или активного отдыха. Жилеты носят вместо топа или блузы, как часть однородного костюма, в сочетании с брюками или юбками. [10] Преобладают суперкороткие или, наоборот, удлиненные модели, включая жилеты-пончо, жилеты-туники, жилеты-платья или жилеты-пальто. (Приложение 5)

Вывод: безрукавки, в русско – народном костюме, используются как основной компонент. Их носят представители разных сословий, а выглядят они почти одинаково — разница лишь в цене мехов, тяжести злата и блеске камней. Безрукавки можно разделить на 3 основных вида: 1) душегрейка; 2) безрукавка (обжим); 3) безрукавка на лямках, которая тоже делится: бору, епанечку и перышки.

### 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕЗРУКАВКИ

#### 3.1 Создание эскиза безрукавки

Изучив в музеях экспонаты безрукавок и их разновидности, эскизы [11,12] которых представлены в приложении А. В основу для дальнейшего проектирования была выбрана модель безрукавки – «Бора», которая привлекает внимание своей лаконичностью, красотой форм и рисунком на ткани. (Рисунок 5 и 6).



Рисунок 5. - Разновидность безрукавки – бора. Вид спереди. Женская одежда. Россия. Конец XVIII – середина XIX вв.



Рисунок 6. - Разновидность безрукавки – бора. Вид сзади. Женская одежда. Россия. Конец XVIII – середина XIX вв.

На рисунке 7 представлен эскиз проектируемой модели. Модель выполнена из ткани хлопчатобумажного ассортимента. Безрукавка женская на лямках, цельновыкроенная со спинкой. Застежка спереди на 21 воздушную петлю и 2 кнопки. Сзади, по верхнему срезу заложены складки, глубиной 1,5 см.



Рисунок 7. – Безрукавка «Бора»

### 3.2 Разработка конструкции

По сохранившимся источникам [10], удалось восстановить конструкцию безрукавки «Бора». (Приложение 6) и сделать макет конструкции (Приложение 7) Для построения чертежа были использованы мерки, представленные в таблице 1. Последовательность построения чертежа конструкции, представлена в таблице 2. Чертеж конструкции в масштабе 1:4 представлен на чертеже 1.

Таблица 1

Мерки, необходимые для построения чертежа конструкции безрукавки «Бора»

Наименование	Обозначение	Назначение мерок	Мои мерки, см
1	2	3	4

Полуобхват груди I	Сг I	Для определения ширины безрукавки	44
Ширина груди	Шгр	Для определения ширины спереди	28
Ширина спины	Шсп	Для определения ширины сзади	28
Длина изделия	Ди	Для определения длины безрукавки	35
Длина лямок	Ди.л	Для определения длины лямок	35

Таблица 2

Последовательность построения чертежа базовой и модельной конструкции безрукавки «Бора»

№ п\п	Обозначение отрезка	Наименование отрезка	Расчёт	Построение	Величина в см
1	2	3	4	5	6
1.	т. О	Построить прямой угол	–	Точка О	–
2.	ОН	Длина безрукавки	Ди	Вниз от т.О	40
1	2	3	4	5	6
3.	ОГ <sub>1</sub>	Ширина груди	$(Шгр:2)-2=(28:2)-2$	Вправо от т. О	12
4.	Г <sub>1</sub> Г <sub>2</sub>	Ширина проймы	8 см	Вправо от Г <sub>1</sub>	8
5.	Г <sub>2</sub> Г <sub>3</sub>	Ширина спинки	$(Шс:2)+(кол-во складок * глубину складок)=14+(3*9)$	Вправо от Г <sub>2</sub>	41
6.	Г <sub>3</sub> Г <sub>4</sub>	Подъем конструкции	12 (чем больше расклевшие, тем	Вверх от Г <sub>4</sub>	12

			больше подъем)		
7.	$\Gamma_2\Gamma_4$	Оформление верхнего среза	Плавная линия	-	-
8.	$\Gamma_4H_2$	Длина изделия	Перпендику- ляр к линии верхнего среза	Вниз от $\Gamma_4$	50

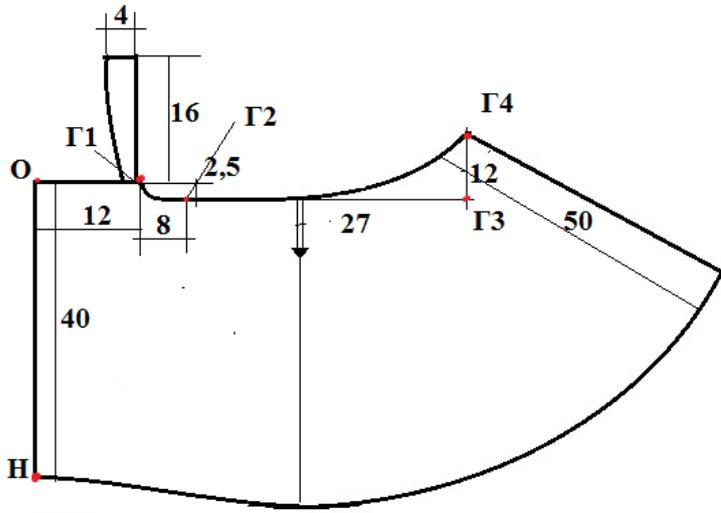


Рисунок 4. – Чертеж конструкции безрукавки «Бора»

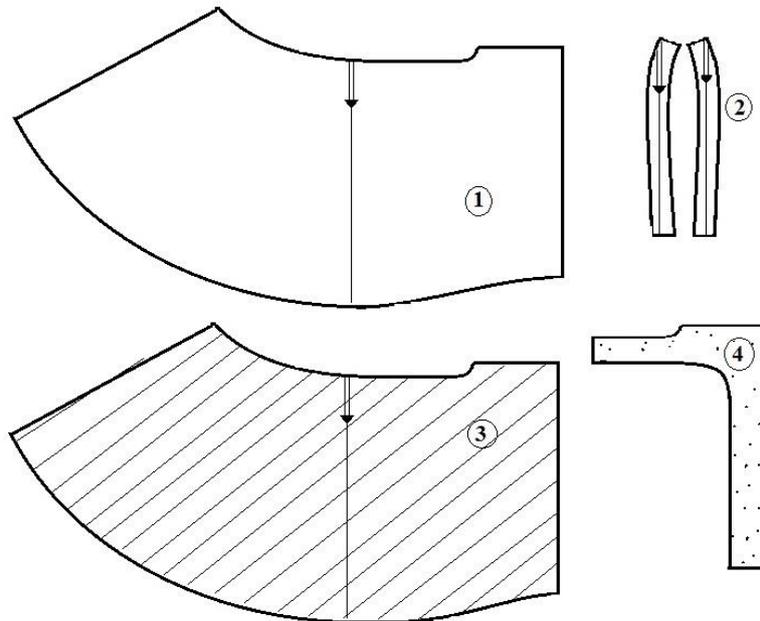


Рисунок 5. – Детали кроя безрукавки «Бора»

Детали кроя безрукавки «Бора»

№ детали	Название детали	Количество деталей
1	Основная (перед цельновыкроенный со спинкой)	2
2	Лямки безрукавки	2
3	Подкладка основной детали	1 деталь со сгибом
4	Подкладка лямки безрукавки	2
5	Клеевая прокладка верхней части основной детали	2

### 3.3 Обоснование методов обработки

Методы обработки безрукавки были выбраны с учетом конструкции изделия, свойств ткани и эстетической составляющей изнаночной стороны и представлены на рисунке 5.

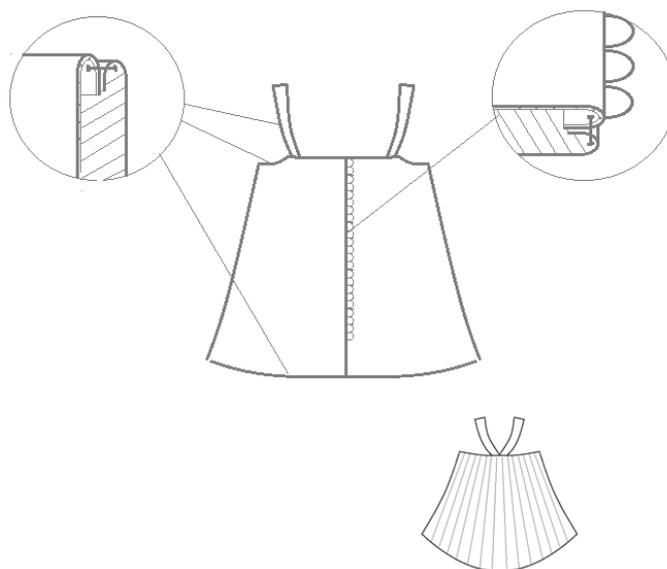


Рисунок 5. – Методы обработки безрукавки «Бора»  
**3.4 Составление технологической последовательности изготовления безрукавки**

Технологическая последовательность изготовления безрукавки «Бора»

№ п\п	Наименование операции	Вид операции (машинная, ручная, утюжильная)	Наименование оборудования
1.	Проверить детали кроя	Р	-

2.	Продублировать основную деталь кроя по верхнему и среднему срезу	У	утюг, гладильная доска
3.	Сложить лицом к лицу деталь лямки и подкладку лямки	Р	-
4.	Обтачать детали лямки	М	швейная машина
5.	Вывернуть на лицевую сторону дели лямки	Р	-
6.	Выметать кант на деталях лямки	Р	игла
7.	Приутюжить детали лямки	М	утюг, гладильная доска
8.	Удалить нити временного назначения	Р	ножницы
9.	Наметить месторасположения воздушных петель по средней линии правой стороны основной детали	Р	мел
10.	Закрепить по намеченным линиям шнур с помощью портновских булавок	Р	портновские булавки
11.	Настрочить петли	М	швейная машина
12.	Удалить портновские булавки	Р	-
13.	Закрепить по намеченным линиям лямки с помощью портновских булавок	Р	портновские булавки
14.	Сложить лицом к лицу, совмещая по срезам, основную деталь и деталь подкладки.	Р	-
15.	Закрепить срезы основной детали и детали подкладки с помощью портновских булавок	Р	портновские булавки
16.	Обтачать срезы	М	швейная машина

	основной детали и детали подкладки, оставляя пропуск для выворачивания		
17.	Вывернуть на лицевую сторону изделие	Р	-
18.	Выметать кант по срезам	Р	игла
19.	Зашить пропуск потайными стежками	Р	игла
20.	Приутюжить шов обтачивания	У	утюг, гладильная доска
21.	Удалить нити временного назначения	Р	ножницы
22.	Наметить линии для образования односторонних складок	Р	-
23.	Заложить складки по намеченным линиям.	Р	портновские булавки
24.	Приутюжить складки	У	утюг
25.	Настрочить детали лямок сзади по центру по верхнему срезу	М	швейная машина
26.	Наметить место расположение пуговиц	Р	мел
27.	Пришить пуговицы	Р	игла, ножницы
28.	Выполнить ВТО изделия	У	утюг, гладильная доска

### 3.5 Составление конфекционной карты проектируемого изделия

Таблица 4

#### Конфекционная карта безрукавки «Бора»

№ п\п	Наименование материала	Образец материала
1.	Ткань хлопчатобумажного ассортимента костюмной группы	

2.	Ткань хлопчатобумажного ассортимента плательной группы			
3.	Клеевой прокладочный материал			
4.	Шнур			
5.	Пуговицы			
6.	Нитки			

### 3.6 Экономическое обоснование изготовления безрукавки

Таблица 5

#### Расчет себестоимости безрукавки «Бора»

№ п\п	Наименование материала	Цена за 1м, руб	Расход	Всего, руб
1.	Ткань хлопчатобумажного ассортимента костюмной группы	380	0,50 м	190
2.	Ткань хлопчатобумажного ассортимента плательной группы	320	0,50 м	160
3.	Клеевой прокладочный материал	250	0,10 м	25
4.	Шнур	30	1 м	30
5.	Кнопки	5	2 шт	10
6.	Нитки	36	1 шт	36
7.	ИТОГО			451

### 3.7 Изготовление безрукавки

Безрукавка «Бора» была изготовлена в швейной мастерской школы, с соблюдением техники безопасности и использованием оборудования, указанного в таблице 3. В процессе изготовления было проведено 2 примерки (приложение 8), на которых была скорректирована линия низа и длинна лямок. Время на изготовление безрукавки составило 15 часов. Готовое изделие представлено в приложении 9.

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы над проектом, я ознакомилась с историей создания жилетов и безрукавок. Выяснила, что безрукавка является одним из обязательных элементов народного костюма, кроме того, покрой, цвет и орнамент национального костюма, зависит от географического положения (от области и губернии), климата, основных занятий в регионе.

Изучила музейные экспонаты, посетив виртуальные музеи нашей страны. Удалось более детально рассмотреть конструкцию, форму, ткань, отделку безрукавки. Роскошь и изящество покорило мое сердце, по другому взглянув на костюм, мне захотелось воссоздать частицу нашей истории в одежде и сшить безрукавку. Поскольку именно безрукавка на сегодняшний день становятся неотъемлемой частью гардероба любого человека и ее носят все, от мало до велика.

Из сохранившихся источников, я взяла за основу эскиз чертежа конструкции безрукавки «Бора» (Приложение 6) и воссоздала последовательность построения чертежа конструкции данной безрукавки. (Рисунок 4) Конструкцию проверила макетным способом. Примерка показала полное сходство с аналогом безрукавки. Данный метод построения можно использовать в дальнейшем для построения на любой размер.

Выбранная ткань натуральная по составу и идеально подходит для модели безрукавки. Пакет материалов был подобран по цвету и свойствам ткани. Так как безрукавку планирую носить в теплое время года, утеплять не стала.

Мною было изготовлено 2 безрукавки «Бора», для разных образов, представленных в приложении 8.

Затраты на материал составили 451 рублей, что вполне экономично для бюджета семьи.

Считаю, что я достигла цели проекта, изготовленная безрукавка содержит национальное возрождение и её можно носить в повседневной жизни, что подтверждает опрос среди сверстников и учителей школы. На поставленные вопросы: имеет ли сходство представленная безрукавка с русско – народной безрукавкой? Хотелось бы вам иметь такую в свое гардеробе? Ответ был преимущественно «Да». Меня очень увлекла работа над проектом, в будущем я хочу исследовать головные уборы русско- народного костюма с дальнейшей интерпретацией.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Сайт критика24. <https://www.kritika24.ru/page.php?id=102205>
- 2 Материал из Википедии  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0)
- 3 Сайт история моды <https://hystoryfashion.ru/verhnyaya-odezhda/istoriya-zhileta.html>
- 4 Сайт ярмарка мастеров <https://www.livemaster.ru/topic/2003829-kak-i-kogda-v-mire-mody-poyaviliszhilety>
- 5 ГОСТ 17037-83 «Швейные изделия. Термины и определения»
- 6 Сайт «Культура.РФ» о национальном костюме  
<https://www.culture.ru/materials/51485/po-odezhke-vstrechayut>
- 7 Сайт ярмарка мастеров  
<https://www.livemaster.ru/topic/3506698-workshop-svetskaya-art-vstrecha-kak-vozvrashchalis-k-russkoj-samobytnosti-v-19-v-baly-kultura-iskusstvo>
- 8 Крестьянская одежда населения европейской России (XIX – начало XX в.) определитель. Отв. редактор А. А. Лебедева. Издательство «Советская Россия» - 1971г., 463стр.
- 9 Сайт Русский сад <http://udmpark.ru/index/0-82>
- 10 Сайт «Стокманн» о направлении моды 2024 в жилетах  
<https://stockmann.ru/fashion-blog/s-chem-nosit-zhilety-v-2024-godu/>
- 11 ФГБУН Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) Российской академии наук  
<http://collection.kunstkamera.ru/entity/ОБЪЕКТ/14189?query=%D0%94%D0%A3%D0%A8%D0%95%D0%93%D0%A0%D0%95%D0%99%D0%9A%D0%90&index=0>
- 12 Государственный каталог Музейного фонда Российской Федерации  
<https://kmsmuseum.ru/collection/izbrannye-eksponaty/>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1



Рисунок 1 – Французский ярмарочный балагур «Жиль»



Рисунок 2. – Классический жилет



Рисунок 3 – Душегрея праздничная. Конец 18-начало 19 века. Бархат, золотые нити, бахрома, ручное шитье, вышивка



Рисунок 4. - безрукавка на лямках - пёрышко из узорной полупарчи. Новгородская губ. Устюженский уезд 19 в.



Рисунок 5. - Епанечка. Конец XVIII -XIX в.



Рисунок 6. - Разновидность безрукавки – бора. Вид спереди.  
Женская одежда. Россия. Конец XVIII – середина XIX вв.



Рисунок 7. - Епанечка. Конец XVIII -XIX в.Безрукавка. Россия, Архангельская область, Котласский р-он (Вологодская губ., Сольвычегодский у.). XIX в.



Рисунок -8. Сарафан косоклиный, епанечка  
Женская одежда. Россия. Конец XVIII – середина XIX вв.

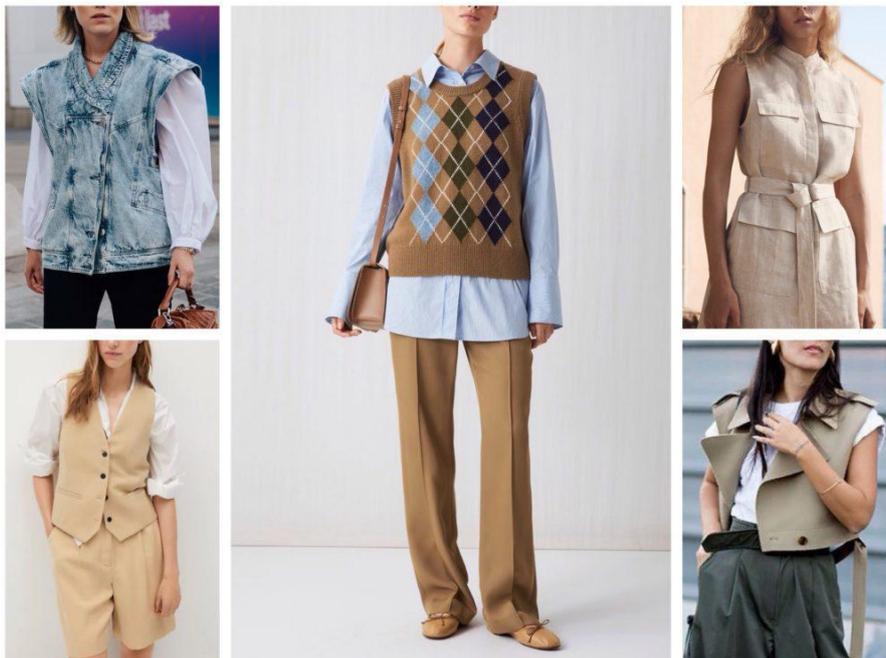


Рисунок -9. Жилеты, безрукавки



Рисунок -10. Современные жилеты, безрукавки

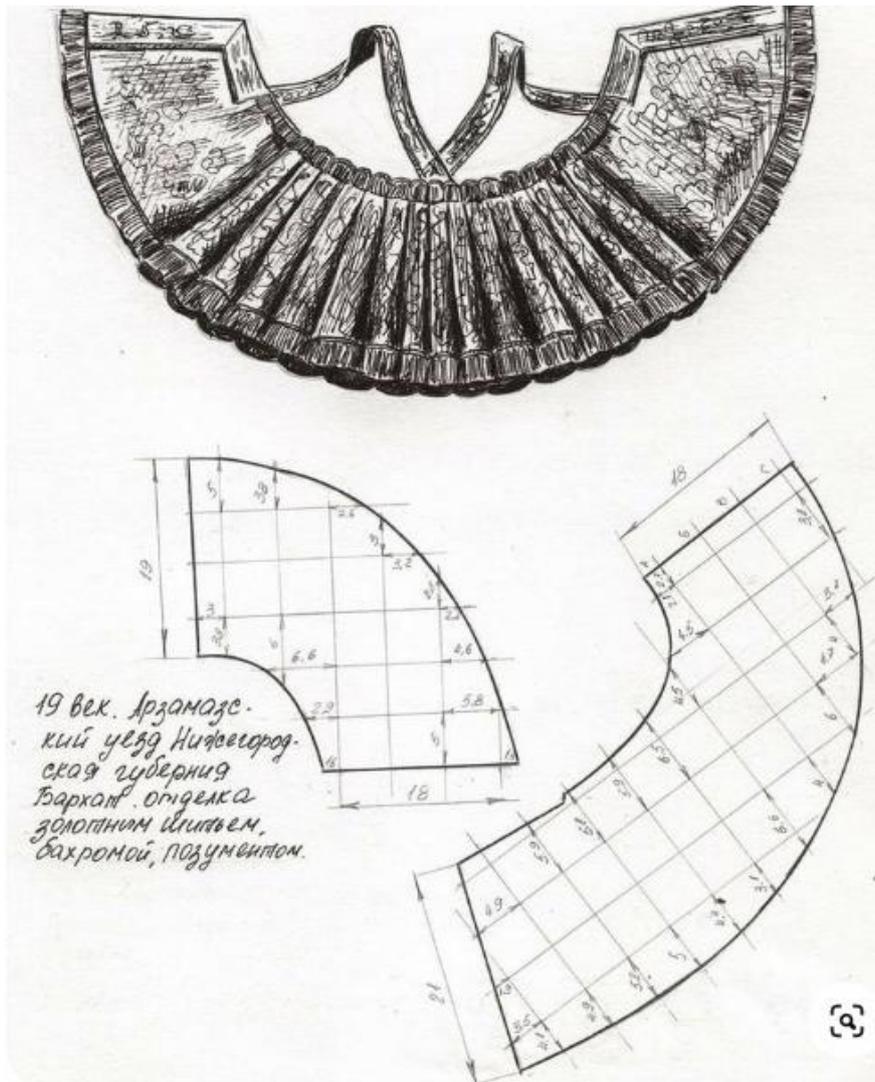


Рисунок -11. Чертеж конструкции безрукавки «Бора»



Рисунок -12. Макет чертежа конструкции безрукавки «Бора»



Рисунок -13. Чертеж конструкции безрукавки «Бора»



Рисунок -14. Безрукавка «Бора»





Рисунок -15. Безрукавка «Бора»

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

представлена на

- ✓ Краевой научно-практической конференции обучающихся школ  
Алтайского края  
(Диплом 1 степени)

Тема

Лён сажать - здоровья прибавлять  
направление: экология

Руководитель:

Котвицкая Анастасия Владимировна,  
учитель начальных классов

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ВВЕДЕНИЕ

##### 1. Основная часть

##### 1.1. Изучение литературы

##### 1.1.1. История происхождения натуральных тканей

##### 1.1.2. Процесс производства и свойства натуральных тканей

##### 1.1.2.1. Как делают хлопковую ткань

##### 1.1.2.2. Как делают льняную ткань

##### 1.1.2.3. Как делают шерстяную пряжу и полотно

##### 2. Эксперимент

##### 2.1. Исследование свойств льна и хлопка

##### 2.2. Исследование свойств шерсти

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРА

#### ПРИЛОЖЕНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

Ни для кого не секрет, что одежда должна выполнять не только функции украшения и визуальной защиты, но и осуществлять взаимодействие нашего тела с окружающей средой. Насколько будет эффективен такой "диалог", зависит от ткани, из которой сшита наша одежда. Не зря мы, примеряя новую кофточку, разглядываем не только ее дизайн, но и оцениваем, насколько она "приятна телу", и будет ли нам в ней тепло (или не жарко). В данной работе будут раскрыты важные свойства натуральных тканей. Исследования докажут, что одежда из таких тканей способна защитить нас от жары солнечным летом и от холода морозной зимой.

#### **Актуальность исследования.**

В последнее время довольно распространенным и популярным стало такое понятие, как «экологичная одежда». Что же это такое? Это понятие не так давно вошло в наш лексикон, но сейчас оно на пике популярности – его используют журналисты, часто можно встретить такое определение в описании коллекций различных производителей одежды. Когда человек покупает себе

косметику из натуральных ингредиентов, или выбирает какую-то новую диету, не наносящую вред здоровью, он редко задумывается о своём гардеробе. Очень часто приобретаются вещи той торговой марки, которая больше всего знакома. Но ведь и одежда, так же, как и косметика имеет определенный стандарт качества.

**Объектом исследования:** ткани, сделанные из натуральных волокон

**Предмет исследования:** свойства натуральных тканей.

**Цель:** исследовать свойство натуральных тканей, доказать их экологичность и пользу для здоровья человека

**Гипотеза:** натуральные ткани способны проводить воздух и согревать, не пропуская тепло.

**Задачи исследования:**

1. Изучить историю происхождения натуральных тканей (лен, хлопок, шерсть);
2. Изучить и описать процесс производства натуральных тканей (лен, хлопок, шерсть)
3. Экспериментально доказать высокую способность проводить воздух и низкую теплопроводимость натуральных тканей;

**Методы исследования:**

- Анализ литературы по теме проекта
- Экспериментальное исследование

**Практическая значимость работы:** теоретический и практический материал данной работы может быть использован на уроках технологии, окружающего мира, биологии

**Структура работы:** исследование состоит из введения, двух глав, заключения, имеет приложение. В заключении работы обобщаются результаты исследования. Завершают работу приложения и список литературы.

## **1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1.Изучение литературы**

#### **1.1.1. История происхождения натуральных тканей.**

Считается, что по-настоящему серьёзно изготовлением льняных тканей занялись в древней Индии почти 9000 лет назад. Вот с тех пор лён и выращивается как прядильная культура. Затем это дело позаимствовали Ассирия, Вавилон, Египет и другие страны. Особенно по изготовлению льняных тканей прославился Египет, где получали тончайшие, почти прозрачные ткани, – через пять слоёв такой ткани просвечивало тело.

Из Египта лён перешёл в Грецию, о нём писал древнегреческий историк Геродот. Он донёс до нас сведения о том, что в дар Афине Родосской принесли ткань, нить которой состояла из 360 тончайших нитей. Такую ткань, ценившуюся на вес золота, вырабатывали и в древней Колхиде, то есть там тоже знали об этом секрете. Историки предполагают, что поход аргонавтов в Колхиду за «золотым руном» был связан именно с целью разгадки секрета изготовления тончайшей льняной ткани. Секрет не дошёл до нас.

Льняные одежды полюбились и римлянам, а от римлян лён позаимствовали галлы и кельты, иначе говоря, вся Западная Европа.

Откуда пришла культура льна к нам на Русь? Историки предполагают – из Греции. Во всяком случае, до образования Киевской Руси льноводством уже давно занимались славянские племена, в Прибалтике в языческие времена были боги-покровители льна. Летописец Нестор в «Повести временных лет» рассказывает о том, как возделывали лён, а также о производстве льняных тканей и масла Печерскими монахами.

На Руси с особым уважением относились ко льну, его ценили за целебную силу, а чистая, белая льняная одежда была символом нравственной чистоты. В XIII веке торговля льном занимала видное место на Руси, центр товарного льноводства находился в Пскове, Новгороде и в Суздале. Русские князья собирали льном подати.

Обработка льна – процесс трудоёмкий, и поэтому, не имея механизации, многие страны сворачивали это трудное дело. Химик Гей-Люссак и механик Ф. Жирар разрешили эту задачу – механический способ обработки льна был изобретён, но во Франции их делом никто не заинтересовался, а вот в России продолжали заниматься обработкой льна, поэтому изобретатель Ф. Жирар вынужден был искать применение своим изобретениям именно в России. По предложению Александра I он основал здесь первую полотняную механическую фабрику, впоследствии знаменитая Жирардовская мануфактура.

В результате производительность прядения утроилась. На русский лён вырос спрос в Великобритании – во второй половине XIX века доля русского льна в этой стране составляла 70%. Вскоре лён стал важной статьёй русского экспорта. Россия поставляла лён не только в Великобританию, но и во многие западноевропейские страны.



Обработка льна на Руси



Изготовление льняной нити (Россия, XIX век)

Также важным древним волокном, окультуренным человеком, являлась шерсть. Она использовалась наравне с льняными тканями. Самой ранней датой, которая связана с начальной датой производства шерсти (история возникновения шерстяных тканей), которая подтверждена раскопками, является IV тысячелетие до нашей эры. В древнем мире разводили овец и выделывали шерстяные ткани. Шерстяные ткани прялись в каждом домашнем хозяйстве Древнего Вавилона. Ткани из шерсти окрашивали, причем самыми первыми окрашенными тканями были ткани пурпурного цвета. Они являлись очень дорогими и позволить их себе могли только очень знатные особы, т.к. ткань окрашивалась красителем, получаемым из телец специальных моллюсков. Для того, чтобы получить один грамм краски, нужно было переработать десять тысяч моллюсков.

По письменным источникам известно, что в Ассирии и Месопотамии даже была годовая минимальная норма шерсти на каждого человека – 1,5 кг.

В Индии шерстяные ткани производились с III тысячелетия до нашей эры, о чем свидетельствуют дошедшие до наших дней письменные источники.

В Древней Греции производились тонкие и мягкие эластичные шерстяные ткани. Они использовались для одежды и украшения интерьеров в виде портьер, располагающихся в дверных проемах. В древней Греции шерсть стала известна раньше льна, лен появился только в IV веке до нашей эры.

Первое упоминание о хлопке (история возникновения хлопковых тканей) датируется к III тысячелетию до нашей эры, в соответствии с исследованиями, именно в это время стали производить хлопок в Индии. По древним законам именно из хлопка должны были изготавливаться жертвенные веревки, и тех, кто совершал кражу этих веревок, наказывали штрафом. Именно из Индии, во время своего похода, Александр Македонский привез красочные хлопчатобумажные ткани с набивным рисунком. После этого похода хлопковые ткани распространились по всем странам Средиземноморья.

В Риме производились тончайшие муслины из хлопка. Муслин – это тончайшая ткань, качество которой определялось тем, проходил ли кусок шириной 0,9 м и

длиной 18 м через кольцо. Древние греки называли хлопок «шерстью дерева», они познакомились с этим волокном после похода Александра Македонского.

## **1.1.2. Процесс производства и свойства натуральных тканей**

### **1.1.2.1. Как делают хлопковую ткань**

Хлопок – один из самых популярных видов культивируемых растений. И не зря, ведь большое количество различных тканей производится именно из него. С поля хлопок-сырец перемещается в близлежащие хлопчатобумажные комбинаты для отделения ворса и семян. Хлопок сначала проходит через сушилки для уменьшения содержания влаги, а затем через чистящее оборудование для удаления посторонних предметов. Эти операции облегчают переработку и улучшают качество волокна.



Затем хлопок подается в циркулярные пилы, которые протягивают волокна через близко расположенные ребра, препятствующие прохождению семян.

Очищенный и лишенный семян хлопок прессуется в тюки, которые оборачиваются хлопковой тканью или полипропиленом, которая поддерживает надлежащее содержание влаги в волокнах и сохраняет тюки чистыми во время хранения и транспортировки. Затем хлопок поступает в чесальную машину, которая заканчивает очистку и выпрямление волокон, превращая их в более длинные путем измельчения комков и разглаживания волокон.

Получившаяся мягкая веревка называется лента. Она вытягивается в более тонкую прядь и слегка скручивается для повышения прочности, затем наматывается на шпульки. Теперь это называется ровницей, и шпульки с ровницей готовы к процессу прядения.

Прядение – последний процесс в производстве пряжи. Сегодняшние фабрики вытягивают и скручивают ровницу в пряжу и помещают ее на катушки. С помощью автоматической намотки бобины для пряжи переносятся на бобины большего размера, называемые конусами. Их хранить до тех пор, пока они не понадобятся в процессе плетения.



Ткацкие станки ткют хлопчатобумажную пряжу в ткани. Современные ткацкие станки работают на больших скоростях, переплетая продольные нити (основа) и поперечные нити (уток).

При подготовке к ткачеству сотни нитей основы наматываются из конусов на большую балку. Затем пряжа на этой балке покрывается крахмальной смесью (замасливателем) для повышения прочности ткани.

Уток – это нитка, которая проходит в тканых изделиях поперек и может называться пряжей для наполнения. На современных фабриках уток подается в ткацкий станок из конусов с помощью воздушных форсунок с такой высокой скоростью, что его движение практически невозможно увидеть.

Ткань, называемая серым товаром, отправляется на отделочную фабрику, где ее отбеливают, предварительно усаживают, окрашивают, производят специальную отделку, прежде чем из нее будут шить в одежду, товары для дома или трикотаж.

#### 1.1.2.2. Как делают льняную ткань



Поскольку лен плохо переносит жару, его нужно сажать в более прохладное время года. Растения льна готовы к сбору примерно через 100 дней роста. Как только стебли становятся желтыми, а семена коричневыми — урожай готов к сбору.

После сбора стеблей льна они обрабатываются машиной, удаляющей листья и семена. Затем отделяется волокнистый внешний стебель от мягкой древесной внутренней части. Этот процесс называется «вымачиванием», и, если он не

будет выполнен профессионально, тонкие волокна льна, используемые для текстильного производства, могут быть повреждены.

После «вымачивания» стебли пропускают между двух металлических роликов, что отделяет непригодные внешние волокна от внутренних. Когда внутренние волокна отделены, их можно расчёсывать на длинные тонкие пряди.

Прядение. Раньше этот процесс производился с помощью колеса с педальным приводом, но в наши дни производители льна используют промышленные машины. Короткие волокна льна соединяются друг с другом с помощью специальных устройств. Полученная пряжа наматывается на шпульку. Чтобы гарантировать, что льняная пряжа не развалится, процесс наматывания необходимо выполнять во влажных условиях.

Из полученной пряжи создается льняная ткань, а из нее – качественный натуральный текстиль. Льняное постельное белье, шторы, скатерти и полотенца, одежда, интерьерные аксессуары и т.д. – все эти изделия создаются брендами, которые ценят высокое качество и натуральный материал, который при всех своих замечательных свойствах не наносит вреда для окружающей природы.

### **1.1.2.3. Как делают шерстяную пряжу и полотно**

Становление технологий и способов выработки шерстяного полотна прошло многовековую историю. Сейчас же выделка шерсти состоит из большого количества сложных этапов, некоторые из которых полностью ручные, а некоторые автоматизированные. Технология включает в себя весь производственный этап от выращивания животного, его кормления и заботы о нём, разведения, а также сам сбор шерсти и в дальнейшем уже непосредственную переработку материала.

Первичным и основополагающим этапом является разведение и выращивание животных. Шерсть — это волосяной покров ряда млекопитающих. Она состоит из толстых, остевых волосков, которые задают длину и форму всей шерсти, а также тонких, пушистых и извилистых шерстинок (они образуют подшёрсток). Шерсть собирают со многих видов млекопитающих, в частности овец, коз, верблюдов, альпака и лам, кроликов.



Сбор шерсти млекопитающих происходит двумя разными способами: стрижка, вычёсывание (его используют, например, при сборе шёрстки ангорского кролика). Собранный урожай подлежит обязательной сортировке. Главные критерии — длина и тонина (по сути, толщина волоса).

Далее сырье проходит этап очистки. Он состоит из уборки мусора и мытья шерсти.

После очищения сырца наступает этап расчёсывания, чтобы шерсть из извилистой и лохматой субстанции превратилась в достаточно ровные пряди. Раньше весь этот процесс производили вручную. Теперь же, в век новых технологий, всю основную работу выполняют кардочесальные машины. Эти устройства оснащены специальными роликами, которые могут пропускать через себя шерсть. Они покрыты щетиной из проволоки, благодаря которым все запутанные шерстинки выпрямляются, образуя ровные, разделённые волокна.



Следующий этап производства — прядение. Сам процесс прядения называется сучением. Чтобы легче было понять его суть, можно рассмотреть его на примере прядения вручную. Для этого необходимо:

- отделить небольшой клочок материала и растянуть его;
- немного свалить;
- затем скручивающими движениями формировать нить. Чтобы она не обрывалась и была длинной, важно просто подкладывать все новые и новые клочки шерсти. На фабричном оборудовании этот процесс проходит точно так же, но руками машины, а не человека. Мастеру необходимо только проверять правильность проведения работы, а также вовремя закладывать сырьё.

Из полученных шерстяных нитей можно получить два вида материала: либо пряжу для вязания, либо полотна ткани. Последние изготавливаются на ткацком станке. Чем выше было качество шерсти и чем лучшую очистку и обработку она прошла, тем выше получится качество готового полотна.

## 2. ЭКСПЕРИМЕНТ

### 2.1. Исследование свойств льна и хлопка.

#### Исследование воздухопроводимости тканей

Дышащей тканью можно назвать ту, которая пропускает воздух. А значит, это отличный вариант для одежды на лето, для занятий спортом и долгих прогулок. Выступающий пот будет отводиться наружу, благодаря чему тело не перегреется. При выборе дышащих тканей нужно обращать внимание на переплетение нитей. Конечно, чем крупнее ячейки, тем больше воздуха будет проходить.

Исследование под микроскопом несколько видов тканей экспериментально докажет высокую воздухопроводимость натуральных тканей. В работе используется

Микроскоп цифровой биологический  
ХСП-113RT



Образцы для изучения

#### Лен





Льняная ткань под микроскопом

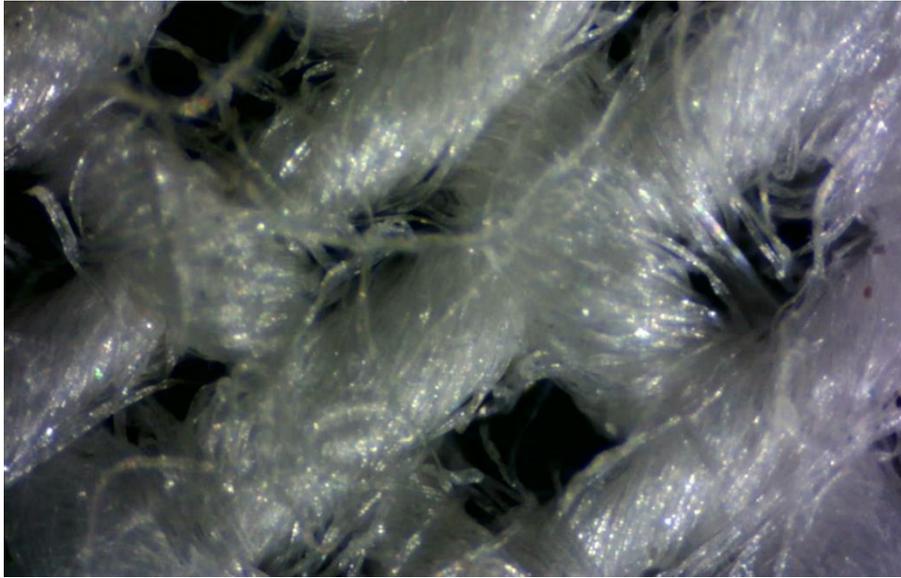


**Хлопок**





**Хлопковая ткань под микроскопом**



Изучение волокон ткани под микроскопом позволяет сделать вывод о том, что натуральные ткани (хлопок и лен) имеют высокую воздухопроницаемость, так как имеют крупные ячейки переплетения нитей.

## **2.2. Исследование свойств шерсти**

Основное свойство шерсти – это сохранение тепла, за что она и ценится, особенно в холода. Шерстяная ткань имеет большой объём, поэтому хорошо удерживает в себе воздух, что позволяет ей прекрасно сохранять тепло.

Сохранение тепла шерстяной одеждой можно доказать экспериментально. Для этого используется

Датчик температуры  
лаборатории Технолаб



**Рукавицы, связанные из натуральной овечьей шерсти**



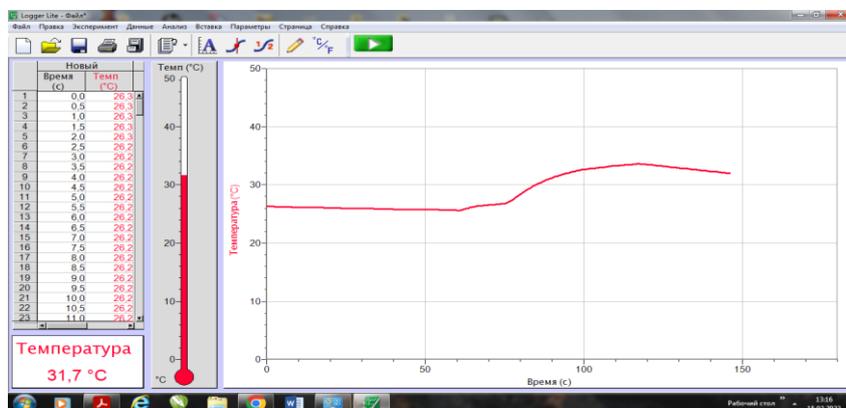
**Рукавицы, связанные из акриловой пряжи**



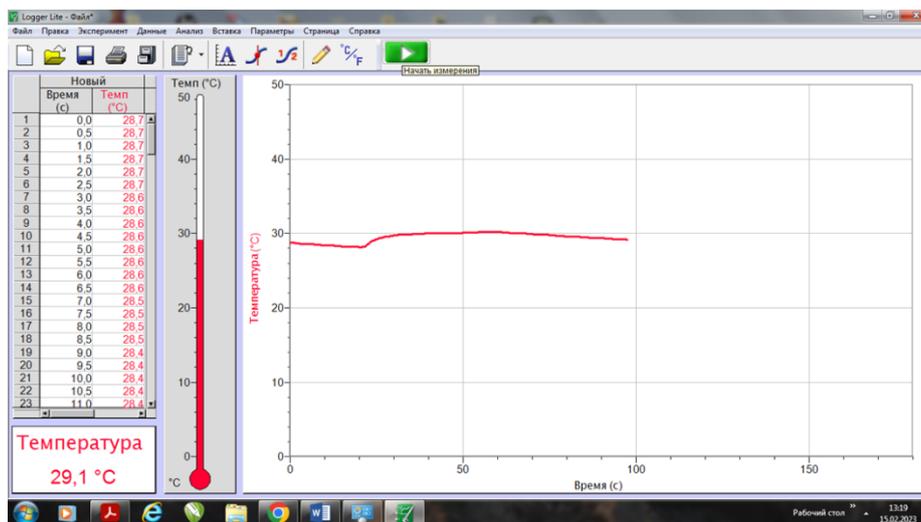
Исследование теплопроводности заключается в измерении температуры внутри надетой рукавицы.



Теплопроводность изделий из натуральной шерсти будет низкой, так как данный материал не пропускает холодный воздух и хорошо сохраняет температуру человеческого тела. Датчик температуры способен реагировать на повышении температуры при надевании рукавицы. Данные измерения хорошо заметны на графике, кривая резко поднимается вверх.



Теплопроводность материалов из синтетической акриловой пряжи будет выше, так как данный материал имеет низкую способность сохранять тепло. Кривая температуры не поднимается вверх резко.



Данные измерения позволяют сделать вывод, что одежда, связанная из натуральной шерстяной пряжи способна согреть человека, сохраняя температуру его тела, не пропуская холодный воздух через свои волокна.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

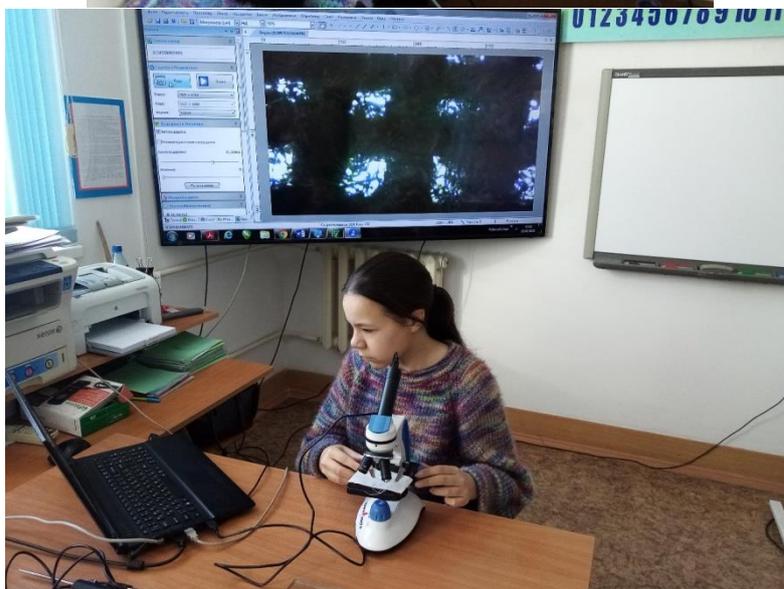
Исходя из задач, исследования получены выводы:

1. Натуральные волокна и ткани имеют многовековую историю происхождения, в настоящее время многие этапы производства натуральных тканей автоматизированы, но несмотря на это они сохранили свои свойства и экологичность.
2. Натуральные ткани, такие как лен хлопок, имеют высокую воздухопроницаемость, поэтому хорошо подойдут для пошива летней и спортивной одежды, белья.
3. Изделия из натуральной шерсти способны сохранять тепло человеческого тела и не пропускать холодный воздух, поэтому являются отличным вариантом одежды для зимы.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРА

1. Кукин, Г.Н. Текстильное материаловедение (текстильные полотна и изделия): учеб. для вузов / Г.Н. Кукин, А.Н. Соловьев, А.И. Кобляков. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1992. – 272с.
2. Букаев, Т.П. Общая технология хлопчатобумажного производства: учеб. для средн. проф.-техн. училищ /Т.П. Букаев – 2-е изд., доп. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 184с.
3. Перепелкин, К.Е. Волокна и волокнистые материалы: путь от XX в XXI век / К.Е. Перепелкин// Вестн. СПГУТД. – 2003. - № 9. – С.47-73.
4. <https://tkaner.com/tkan/sherst/kak-delayut-sherstyanye-veshhi/>
5. <https://infourok.ru/lekciya-po-discipline-osnovi-materialovedeniya-naturalnie-voлокna-2931969.html>
6. <https://afs.examen-technolab.ru/products/groupproduct/2965>

# ПРИЛОЖЕНИЕ



# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

представлена на

✓ Открытом краевом конкурсе для одаренных школьников и молодежи «Будущее Алтая» (Похвальный лист)

Тема

«Оценка экологического состояния почвы клумб на пришкольном участке»

направление: экология

Руководитель:

Ямщикова Ольга Александровна  
учитель географии

## Оглавление

### Введение

Глава 1. Общая характеристика почв

Глава 2. Объект и методика исследования

2.1 Определение механического состава почвы

2.2 Определение структуры почвы

2.3 Определение влагоемкости и водопроницаемости

2.4 Изучение насыщенности почвы воздухом

2.5 Исследование кислотности почвы

2.6 Качественное определение химических элементов почвы

2.7 Результаты исследования

2.8 Выводы

Заключение

Список литературы

Приложения

## Введение

В настоящее время люди стали больше уделять внимания состоянию территории, прилегающей к постройкам. Учащиеся моей школы тоже заинтересованы в том, чтобы вокруг школы было чисто и красиво. Пришкольную территорию стараемся содержать в чистоте, регулярно проводим субботники. Но в очередной раз, убирая листву с пришкольного участка, я задумалась, насколько вторгаясь в круговорот веществ, мы нарушаем равновесие в природе, насколько мы обедняем нашу почву, и в каком состоянии она находится. Может, здесь кроется ответ на вопрос: почему на некоторых участках практически невозможно обустроить клумбы? Выбранные растения там не приживаются.

Корни растений нуждаются в большом количестве места, воды и воздуха. Почва должна быть такой, чтобы она могла удержать необходимое количество питательных веществ, для хорошего роста корней. Поэтому, я решила исследовать экологическое состояние почвы взятой с клумб пришкольной территории, с целью разработки предложений по ее улучшению.

**Гипотеза:** я предположила, что состояние почвы клумб нашей пришкольной территории не является идеальным для нормального роста растений.

**Целью** исследовательской работы является экологическая оценка состояния почв клумб пришкольного участка.

Для достижения этой цели, мной были поставлены следующие **задачи**:

1. Определить структуру и механический состав почвы.
2. Определить влагоемкость и водопроницаемость почвы.
3. Определить насыщенность почвы воздухом.
4. Изучить кислотность почв этой территории.
5. Провести химический анализ качества почв.
6. Составить план по улучшению состояния почв на клумбах и рекомендации по выбору цветочных культур.

### **1. Общая характеристика почв**

Почва - особое природное образование, обладающее рядом свойств, присущих живой и неживой природе; состоит из генетически связанных горизонтов (образуют почвенный профиль), возникающих в результате преобразования поверхностных слоев литосферы под совместным воздействием воды, воздуха и организмов; характеризуется плодородием. Представление о почве как о самостоятельном природном теле с особыми свойствами, отличающими его от материнской (почвообразующей) породы, развивающемся в результате взаимодействия факторов почвообразования, было создано в последней четверти XIX в. В. В. Докучаевым - основателем современного почвоведения. До этого почву обычно рассматривали в качестве одного из геологических образований. Плодородие почвы, т. е. способность обеспечивать растения водой и пищей, позволяет ей участвовать в воспроизведении биомассы (Раковская, 2002).

Выделяют основные факторы почвообразования - климат, материнская порода, растительный и животный мир, рельеф, а также хозяйственная деятельность человека. Климат воздействует на тепловой и водный режимы почв, обуславливая проходящие в ней процессы и их интенсивность, и в значительной степени определяет растительный покров и животный мир. Материнская порода в процессе почвообразования превращается в почву. От её механического состава и структурных особенностей зависят физические свойства почв - водо- и воздухопроницаемость, влагоемкость и другие, следовательно, водный, тепловой, воздушный режимы, скорость передвижения веществ в почве (журнал «География в школе», 2004).

По механическому составу почвы делятся на песчаные, супесчаные, суглинистые, глинистые. У песчаных почв хорошая воздухопроницаемость, благоприятные тепловые свойства, но влага в них быстро уходит в нижние слои. В таких почвах корневая система растений развивается плохо. При увлажнении песчаных почв, их комочки не скатываются в шарик. Супесчаные почвы воздухопроницаемы, у них благоприятные тепловые свойства, но они тоже не достаточно влагоустойчивы, корневая система в них развивается слабо.

При увлажнении этого типа почв, комочки скатываются в шарик. Для улучшения структуры и повышения влагоемкости в них нужно вносить повышенное количество органических удобрений (совместно с минеральными) и известь. Но делать это нужно в несколько приемов и на разную глубину. Это создаст также благоприятные условия для размножения полезных микроорганизмов и будет способствовать повышению плодородия.

У суглинистых почв удовлетворительная воздухопроницаемость, благоприятные тепловые свойства. Корневая система растений в них развивается удовлетворительно и при увлажнении суглинистые почвы скатываются в колбаску с тонким кончиком, не ломающуюся при сгибании. Эти почвы обладают хорошей структурой, большим запасом питательных веществ, доступных растениям, а поэтому более плодородны (за исключением сильно подзолистых). Однако и суглинистые почвы нуждаются в своевременном пополнении запасов питательных веществ.

Глинистые почвы отличаются плохой воздухопроницаемостью, неблагоприятными тепловыми свойствами. Они влагоустойчивы, часто бывают переувлажненными, плохо обогреваются. Корневая система растений в таких почвах развивается очень плохо и комочки такого типа почвы при увлажнении скатываются в колбаску, не ломающуюся при изгибе (Гангжара Н.Ф., 2001).

Главным свойством почвы является ее плодородие. Оно, как и все другие ее свойства, непосредственно связано с условиями природной среды, в которой почва образуется и развивается. В большинстве своих случаев для определения типа почвы достаточно информации о внешних признаках верхнего слоя почвы, составе растительности, особенностях рельефа и климатической зоны. Особая роль в развитии почвы и ее плодородия принадлежит живым существам и, прежде всего зеленым растениям и микроорганизмам. В процессе их жизнедеятельности в почве происходит концентрация элементов зольного и азотного питания в форме органических и органо-минеральных веществ, одновременно создаются условия для большого удержания влаги, газообмена с атмосферой, поглощения лучистой энергии солнца и т.п. По мере развития растительности постепенно возрастает и плодородие почвы (Сидоров, 2004).

Накопление и сохранение в почве элементов, необходимых для поддержания и воспроизводства жизни, определяет главное ее значение в природе. Почва является непосредственным условием существования наземных растений, которые служат источником пищи для человека и животных. Поэтому, почва, являясь продуктом жизни, вместе с тем есть обязательное условие дальнейшего развития жизни на Земле.

Плодородие почвы - это способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах зольной и азотной пищи, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством тепла и воздуха.

Жизнь растений тесно связана с почвой. Только воздействуя на почву, на ее свойства, определяющие плодородие, человек может повлиять на рост и развитие растений, т.е. на величину и качество урожая. Но, чтобы изменить свойства почв в нужном направлении, необходимы знания процессов,

совершающихся в почвенной массе, обусловленных как природными факторами, так и сельскохозяйственной деятельностью человека. Опыт земледелия подтверждает, что только знание закономерностей развития почв в природе позволяет существенно изменить естественный ход почвообразовательных процессов в направлении, обеспечивающем наиболее благоприятные условия роста и развития сельскохозяйственных растений и непрерывного повышения их урожайности.

Характеристики почвы, влияющие на плодородие:

1. механический состав;
2. минералогический и химический состав;
3. физические свойства почвы;
4. водный, воздушный и тепловой режим почвы;
5. живые организмы и т.д.

Основными агрохимическими показателями анализа почвы, без которых не обходится ни одно окультуривание земель, создание газона или посадка растений, является содержание гумуса, подвижных форм фосфора и калия, кислотность почвы.

Одной из наиболее важных характеристик является кислотность почв, ведь она влияет не только на урожайность, но и на почвообразовательные процессы. От нее зависит эффективность использования удобрений, развитие заболеваний культурных растений.

Кислотность почвы - это важнейший показатель анализа почвы, характеризующий содержание протонов водорода в почве. Обычно этот показатель выражается величиной рН. Большинство растений лучше произрастает при нейтральной или слабокислой реакции почвы. Как кислая, так и щелочная реакция почвы губительны для растений. Кислотность почвенного раствора оказывает большое влияние на развитие растений и жизнедеятельность микроорганизмов. Обычно при усилении кислотности угнетается рост и развитие большинства культурных растений и бактериальной микрофлоры.

Различают актуальную и потенциальную кислотность почвы. Актуальная кислотность – это превышение концентрации протонов водорода над ионами гидроксила в почвенном растворе. Она определяется содержанием в почвенном растворе кислот – угольной, щавелевой, лимонной и т.д.

Все почвы делят на сильнокислые, среднекислые, слабокислые, нейтральные, слабощелочные, щелочные и сильнощелочные. Приведенная классификация характеризуется величиной рН (Сердобольский И.П., 2002).

Как известно, в процессе жизнедеятельности растения поглощают из почвы большое количество минеральных солей. Об этом можно судить по таким цифрам. В сутки растения, произрастающие на площади одного гектара, в среднем поглощают: азота 1- 2 кг, фосфора 0,25 - 0,5 кг, калия 2 - 4 кг и других элементов 2 - 4кг. Хотя также известно, что вода и органические вещества составляют 99 процентов от веса растения. Значит, на долю солей

приходится всего 1 процент. Но без этого процента нормальная жизнедеятельность растений невозможна.

Минеральные удобрения являются наиболее крупным резервом подъёма урожайности и повышения плодородия почв. В настоящее время в общем балансе вносимых в почву питательных удобрений, на минеральные приходится около 60%. Минеральные удобрения подразделяются на простые, содержащие один элемент питания, и комплексные (сложные, комбинированные и смешанные), содержащие два-три макроэлемента, а также микроэлементы.

Азот - один из основных элементов питания растений. Он входит в состав белков, нуклеиновых кислот, хлорофилла, алкалоидов, ферментов, других важных для жизни растений органических веществ. В растительных белках его содержится от 10 до 15%. Условия азотного питания оказывает большое влияние на развитие растений. При недостатке этого элемента их рост резко ухудшается, стебли становятся хрупкими, слабо ветвятся, листья преждевременно желтеют, что отрицательно сказывается на урожае плодов. Главный источник азота в почве - гумус. В нём содержится около 5% этого элемента. Но непосредственно на питание растений он не расходуется. Медленно, в результате ряда микробиологических превращений азот гумуса становится доступным для питания растений. Однако для выращивания высокого урожая этого азота мало, потому что за год минерализуется обычно только 1% азота гумуса. Запасы гумуса в значительной мере зависят от типа почв.

Основной способ пополнения запасов азота в почве - внесение азотсодержащих удобрений. Азот в таких удобрениях находится в нитратной  $\text{NO}_3^-$ , аммонийной  $\text{NH}_4^+$  и амидной  $\text{NH}_2^-$  формах.

Нитратный азот  $\text{NO}_3^-$  быстро поступает в растение. Он тормозит поступление в растение хлорид - ионов. Это благоприятно для растений, так как хлорид - ионы отрицательно влияют на формирование и качество растений. Нитратный азот  $\text{NO}_3^-$  может накапливаться в растениях в больших количествах, не вызывая их отравления. Азот нитратов используется в синтезе органических веществ в растении после восстановления нитратной формы азота  $\text{NO}_3^-$  до аммонийной  $\text{NH}_4^+$ .

К группе минеральных удобрений также относятся фосфорные и калийные.

Фосфор в растениях содержится в минеральных и органических соединениях. Минеральные соединения фосфора представлены в них в виде кальциевых, калиевых, магниевых солей ортофосфорной кислоты. Наиболее важную роль играет фосфор в органических соединениях. Он входит в состав нуклеиновых кислот, которые участвуют в основных процессах жизнедеятельности: синтезе белков, росте и размножении, передаче наследственных свойств организма. Также способствует образованию и накоплению углеводов в растениях. Фосфор содержится в ферментах, витаминах, фосфорпротеидах, фосфатидах и других органических соединениях.

Фосфорные удобрения смягчают отрицательное действие засухи, существенно снижают коэффициент водопотребления. Кроме того, при оптимальном фосфорном питании лучше развивается корневая система растений, что также повышает их засухоустойчивость. Фосфор не оказывает отрицательного влияния на растения даже при внесении очень высоких доз фосфорных удобрений.

Калий - один из важнейших элементов питания растений. Он способствует нормальному течению фотосинтеза, накоплению в растениях ряда витаминов, активизирует работу многих ферментов. Установлено, что более 60 различных ферментных систем растений могут нормально функционировать только при достаточном уровне калийного питания. Калий увеличивает поступление воды в клетки, повышает осмотическое давление и тургор, снижает процент испарения воды. (Кауричев И.С., 1999).

## **2. Объект и методика исследования.**

Исследования проводились осенью 2022 года. Объектом исследования явилась почва клумб пришкольного участка: клумба №1 и клумба №2. Мной было отобрано 2 образца с разных клумб (приложение 1).

### **2.1 Определение механического состава почвы**

Оборудование: пробы почвы, вода в склянках.

Ход работы: в ходе исследования мной было отобрано по 200 грамм почвы из разных участков: клумба №1 и клумба №2. Затем я слегка увлажнила эти почвы, размешала до тестообразного состояния и скатала в шнур, из которых затем я согнула кольца. По тому, как скатывалась почва и сгибалась в кольцо, я определила ее механический состав (приложение 1).

1. Глинистая почва во влажном состоянии пластична, при скатывании получается шнур небольшой длины, при сгибании в кольцо не ломается и не растрескивается.

2. Суглинистая почва во влажном состоянии имеет слабую пластичность, при скатывании получается очень непрочный шнур; шнур из суглинистой почвы при сгибании в кольцо разламывается.

3. Супесчаная почва во влажном состоянии в шнур не скатывается, при растирании дает ощущение песчаных частиц.

4. Песчаная почва состоит из песчаных зерен, сыпучая.

### **2.2 Определение структуры почвы**

Способность почвенных частиц соединяться в относительно устойчивые комочки, называется структурой почвы. Структура определяет особенности водного и воздушного режимов почвы, поэтому является одним из признаков её плодородия. Известно, что структурная почва - комковатая или зернистая, состоящая из комочков до 10 мм в диаметре; бесструктурные почвы состоят из очень мелких частиц - до 0,001 мм в диаметре. (приложение 1)

### **2.3 Определение влагоемкости и водопроницаемости**

Под влагоемкостью понимается способность почвы вмещать и удерживать то или иное количество воды. Влагоемкость тем больше, чем мельче частицы

почвы. Максимальной влагоемкостью обладают глинистые почвы. Благодаря учениям Б.Нобела, я изучи влагоемкость почв (рис1).

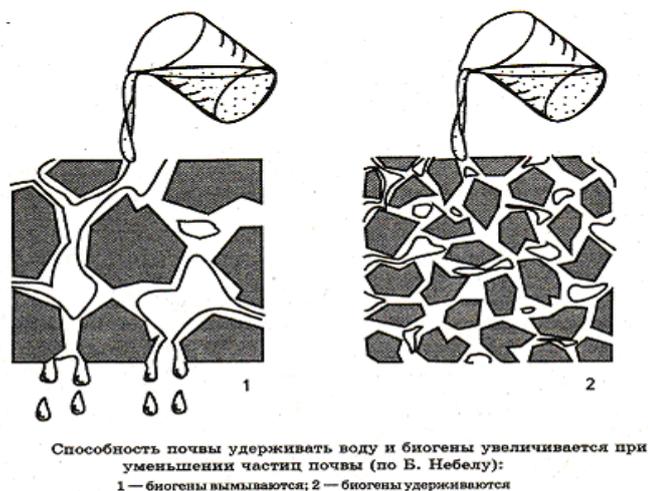


Рис. 1.

Для того, чтобы определить влагоемкость, мной было отобрано 50 г. почвы для определения массы ( $m_1$ ). После я поместила ее на металлический поднос и поместила поднос с почвой в духовой шкаф при температуре около 100 градусов и потом определила массу сухой почвы ( $m_2$ ).

Затем по формуле  $((m_1 - m_2) * 100\%):m_1$  я рассчитала процентное содержание воды в почве ( $K$ ). (приложение 1)

Мной была изучена водопроницаемость почв, то есть способность почвы пропускать через себя воду. Водопроницаемость почв зависит от механического состава почвы, ее структурного состояния, пористости, плотность и влажности.

Для проведения данного опыта я взяла консервную банку с удаленным дном и отобрала 2 цилиндрических образца почвы. Почву взяла двух образцов: структурную и мелкоструктурную. Далее я налила 100 мл воды в широкий сосуд и поместила в него отобранные образцы в отдельности. Для получения правильного результата необходимо было отметить время, за которое вода полностью впитается в почву.

#### **2.4 Изучение насыщенности почвы воздухом.**

Насыщенность почвы воздухом (т.е. аэрация) - важная почвенная характеристика. Атмосферный воздух проникает в почву, создавая условия для прорастания семян, развития корней и корневых систем, окисления веществ. Благодаря учениям Б. Нобела, я также смогла определить аэрацию почв (рис 2).



Рис. 2.

Для проведения опыта потребовалось два разных образца почв. Мной были отобраны цилиндрические образцы супесчаной и суглинистой почв. Затем поместила образцы в сосуды с водой и наблюдала, как выделяется из почвы воздух, замещаясь водой. В ходе работы мы зафиксировали время выделения воздуха, величину пузырьков и интенсивность выделения воздуха.

### 2.5 Исследование кислотности почвы

Оборудование и реактивы: пробирки, фильтровальная бумага, воронка, дистиллированная вода, универсальный индикатор, образцы почвы.

Ход работы: в мерный стакан поместила почву объемом 3 см. Добавила дистиллированную воду, объем которой должен быть в три раза больше объема почвы. Тщательно перемешала в течение 1 минуты. Полученную смесь из почвы и воды профильтровала. Почва осталась на фильтре, а собранный в пробирке фильтрат представляет собой почвенную вытяжку (почвенный раствор). Взяла универсальный индикатор, окунула его в почвенный раствор. Определила по окраске универсального индикатора рН почвенного раствора. Если лакмус окрашивается в розовый цвет, то почва является кислой, а если в зеленоватый, то-щелочной. (приложения 1, 2)

Таблица определения кислотности

Степень кислотности почвы	Значение рН
Сильнокислые	3-4
Кислые	4-5
Слабокислые	5-6
Нейтральные	6-7
Щелочные	7-8
Сильнощелочные	8-9

### 2.6 Качественное определение химических элементов почвы.

Оборудование и реактивы: весы (с точностью до 0,1 г) и разновесы, фарфоровая чашечка для выпаривания, штатив, спиртовка, коническая колба (2 шт.), мерный цилиндр, пипетка, пробирки, воронка, фильтровальная бумага, нихромовая проволока; соляная кислота (10%), соляная кислота (конц.), растворы азотной кислоты (10%), хлорида бария (20%), нитрата серебра (2%), дистиллированная вода.

Ход работы:

1. Обнаружение карбонатов в почве. К пробе почвы добавила несколько капель 10%-й соляной кислоты. Если почва содержит карбонат-ион, то под действием кислоты начнется выделение углекислого газа. Почва как бы «вскипает». Почвы, вскипающие от 10%-й соляной кислоты, относят к карбонатным. Интенсивность образования углекислого газа, т.е. интенсивность «вскипания» (бурное, среднее, слабое), дает предварительную количественную оценку содержания карбонат-иона в почве.

2. Определение наличия хлоридов в почве: подготовка водной вытяжки почвы. Для этого я поместила 25 г почвы в колбу, добавила 50 мл дистиллированной воды. Взболтала содержимое колбы, дала отстояться, после взболтала и профильтровала. Отлила в пробирку 5 мл почвенной вытяжки, добавила несколько капель 10%-й азотной кислоты. По каплям добавляла раствор нитрата серебра. Если хлориды присутствуют, то образуется белый хлопьевидный осадок хлорида серебра. Если признаком реакции при анализе образца будет хорошо различимый белый творожистый или хлопьевидный осадок, то данный образец содержит десятые доли процента хлорид-ионов. Если раствор только мутнеет, т.е. теряет прозрачность, то в почве содержатся сотые и тысячные доли процента хлорид-ионов.

3. Обнаружение сульфатов в почве: к 5 мл почвенной вытяжки добавила несколько капель концентрированной соляной кислоты и 3 мл раствора хлорида бария. Если почва содержит сульфат-ион, то появляется белый тонко дисперсный, или, как говорят, молочный осадок сульфата бария. О концентрации его в почвенной вытяжке можно судить по степени прозрачности полученной смеси (густой осадок, мутный или почти прозрачный раствор).

4. Обнаружение нитратов в почве: в пробирку налила 5 мл фильтрата водной вытяжки почвы и по каплям прибавила раствор дифениламина в серной кислоте. При наличии нитратов раствор окрашивается в синий цвет.

5. Качественное определение ионов кальция: к 10 мл фильтрата водной вытяжки почвы добавила несколько капель 10% раствора соляной кислоты и добавила 5 мл 4% раствора оксалата аммония. Белый осадок оксалата кальция свидетельствует о наличии нескольких процентов кальция в почве. При наименьшем содержании кальция (сотые и тысячные доли процента) наблюдается лёгкое помутнение раствора.

## **2.7 Результаты исследования**

Анализируя полученные данные я выявила следующее:

1. Клумба №1 имеет супесчаную почву, клумба №2 - суглинистую почву. Супесчаные почвы сложены из крупных частиц, они сухие, т.е. плохо задерживают влагу. Суглинистые почвы плохо пропускают воду, затрудняя ее доступ к растениям.

2. В клумбе №1 почва структурная. Такая почва состоит из более крупных частиц, связанных в отдельные комочки разнообразной формы и величины. В зависимости от величины комочков промежутки между ними больше или меньше. Через эти промежутки проходят вода и воздух, крайне необходимые для нормального бактериального процесса в почве и развития в ней хорошей

корневой системы растений. После дождя на участке, где почва комковатая, рыхлая, вода быстро впитывается.

В клумбе №2 почва мелкоструктурная. В основу этих почв входят очень мелкие частички. В таких почвах плохо проходит вода и воздух. После дождя бесструктурные (мелкоструктурные) почвы образуют сплошную массу, а после высыхания становятся твердыми и трескаются.

3. Влагоемкость почвы с клумбы №1:  $m_1=50$  г.;  $m_2=44,8$ г.;

$$K = ((50 - 44,8) \times 100\%):50 = 10,4\%$$

с клумбы №2:  $m_1=50$  г.;  $m_2=38,7$ г.;

$$K = ((50 - 38,7) \times 100\%):50 = 22,6\%$$

У структурных типов почв влагоемкость меньше, чем у мелкоструктурных.

Структурная почва с клумбы №1 воду впитала за 1 мин 32 сек., а почва с клумбы №2 – мелкоструктурная – за 10 мин 24 сек. Структурные почвы обладают большей водопроницаемостью. Чем меньше частицы почвы, тем меньше ее водопроницаемость.

4. Показатели аэрации:

Тип почвы	Время выделения воздуха	Величина пузырько в	Интенсивность выделения воздуха
Супесчаная	7 минут	средние	высокая
Суглинистая	5 минут	мелкие	средняя

Степень аэрации зависит от количества и величины пустот между комочками почвы. Высокая интенсивность выделения воздуха у супесчаной почвы.

5. Реакция pH на клумбе №1 соответствует нейтральной (pH=6,5). Следовательно, нет никакой необходимости проводить работу по раскислению почвы. На клумбе №2 реакция pH была слабокислой (pH=5,5). Почва имеет торфяной состав.

6. Химический анализ почвы: содержание карбонат-ионов: в почве с клумбы №1 под действием соляной кислоты интенсивность «вскипания» слабая, с клумбы №2 - средняя. В обоих пробах почвы: содержание сульфат-ионов - медленно появляющаяся муть (слабая), сульфат-ионов 1-0,5 мг. на 100 мл. раствора, тысячные доли грамма на 100 грамм почвы (%); наличие хлорид-ионов - ополесценция содержания хлорид-ионов 1-0,1 мг на 100 мл раствора вытяжки, тысячные доли грамма на 100 гр. почвы (%); наличие ионов кальция - слабая муть, выделяющаяся при отстаивании, содержание ионов кальция 1-0,1 мг в 100 мл раствора вытяжки, тысячные доли грамма на 100 гр. почвы (%). Содержание катионов и анионов в почве не превышает предельно допустимой концентрации.

## 2.8 Выводы

Исходя из изученной литературы и результатов анализа исследования экологического состояния почвы, можно сделать следующие выводы:

1. Изучив литературу о значении почвы, я пришла к выводу, что данная проблема является актуальной для современного общества;

2. В результате проведенных исследований было выявлено: почва с клумбы №1 – супесчаная, структурная; с клумбы №2 – суглинистая, мелкоструктурная.

3. При изучении влагоемкости и водопроницаемости почв исследования показали, что структурные почвы обладают меньшей влагоемкостью, но большей водопроницаемостью; а бесструктурные почвы обладают большей влагоемкостью, но меньшей водопроницаемостью.

4. Исследование аэрации почвы показали, что максимальная аэрация выражена у супесчаных почв, а менее – у суглинистых.

5. Определение структурной супесчаной почвы на кислотность показало, что выбранный мной образец почвы находится в нейтральной среде; почва клумбы №2 имеет торфяной состав и находится в слабокислой среде. Для ее нейтрализации можно провести известкование, которое усиливает разложение органических удобрений и повышает жизнедеятельность микроорганизмов.

6. Содержание катионов и анионов в почве с обоих участков не превышает предельно допустимые концентрации.

7. Составила план по улучшению состояния почвы (приложение №3).

8. Разработала рекомендации по внесению необходимых минеральных удобрений и по выбору цветочных культур (приложение №4).

### **Заключение**

Важно помнить, что почва не объект эксплуатации, а великое богатство, которое досталось нам в наследство и останется нашим потомкам.

Почва - чрезвычайно сложное образование. Вся почва различается по механическому составу, структуре, влагоемкости, водопроницаемости, аэрации и химическому составу. Каждый из этих признаков является очень важным компонентом в почвообразовании.

Необходимо выявить основные морфологические признаки и физические свойства почвы для того, чтобы грамотно проводить окультуривание почвы и предупредить её эрозию.

Нужно ежегодно определять кислотность почвы, т.к. от вносимых минеральных удобрений кислотность может повыситься.

Необходимо изучать влияние природных и антропогенных факторов на выращиваемые растения.

### **Список литературы**

1. [ge.ru/biology/course/content/chapter12/section1/paragraph3/theor](http://ge.ru/biology/course/content/chapter12/section1/paragraph3/theor)
2. [youtafall.com/stihi.php?pochva](http://youtafall.com/stihi.php?pochva)
3. [www.sunnygarden.ru/soil/soil.php](http://www.sunnygarden.ru/soil/soil.php) Москва
4. Ганжара Н.Ф. Почвоведение.-М.: Агроконсалт, 2001. – 392 с.
5. Журнал «География в школе» №1 – 1998г., №7 – 2004г.

7. Кауричев И.С., Панов Н.П. и др. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1999.- 719 с.
8. Литвинова Л. С., Жиренко О. Е. Нравственно-экологическое воспитание школьников. Москва, 2005 год.
9. Постникова Т.Ф. «Экологический мониторинг почвы» Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»
10. Раковская Э.М.. География: Природа России. Москва, «Просвещение» 2002г.
11. Сидоров А.М. «Оценка экологического состояния почвы» «Экология», М., Дрофа, 2004г
12. Сердобольский И.П. Агрехимические методы исследования почв. М., 2002.
13. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие/под ред. Т. Я. Ашихминой -М.: АГАР,2000





План улучшения экологического состояния почвы

1. Ежегодно определять кислотность почвы.
2. Использовать агротехнические приемы, улучшающие структурность почвы.
3. Внесение органических и минеральных удобрений
4. Разработать рекомендации по внесению необходимых минеральных удобрений и по выбору цветочных культур.
5. Высаживать растения на участке, учитывая их отношение к почве.

Рекомендации по внесению удобрений:

Слабокислая почва клумбы №2 благоприятна для выращивания астры, циннии, петунии, сальвии, бархатцев, настурции, агератума, рудбекии, лилий, фиалок, алиссума, портулака, цинерарии и др.

При слабокислой реакции на суглинистой почве вносить 500 г. известковых удобрений на 1м<sup>2</sup>. Известь оказывает благотворное влияние на состав почвы в течение 10 лет.

Для улучшения структуры почвы использовать опилки при осенней вспашке из расчёта полведра на 1м<sup>2</sup>.

При внесении минеральных удобрений следить за уровнем рН в почве. Не допускать повышения кислотности. В случае необходимости принять меры по раскислению почвы.

Как изменить кислотность почвы? Любая почва склонна к закисанию. Минеральные удобрения ускоряют процесс повышения кислотности. Навоз, компост и другие органические удобрения – замедляют.

Меньше всего подкисляют почву такие минеральные удобрения, как кальциевая селитра, калийная селитра, натриевая селитра, двойной суперфосфат, костная мука.

Известь и зола. Для снижения кислотности почву известкуют. Внесение извести снижает кислотность, улучшает структуру почвы, уменьшает деятельность сорняков, повышает деятельность полезных микроорганизмов.

Вместо извести можно применить древесную или растительную золу. Вносить ее можно и перед перекопкой, и перед посадкой сразу в лунки.

Когда известковать и сколько? Вносить известь можно и осенью и весной. Дозы зависят от кислотности почвы, механического состава, содержания в почве гумуса и качества известкового материала. Частички вносимой извести должны быть меньше 1 мм. Изменение кислотности почвы происходит не сразу. В зависимости от внесенной дозы слабокислая или нейтральная реакция устанавливается через один – два, три года.

На песчаных и супесчаных почвах известь вносят в меньших дозах, но чаще, т.к. она вымывается (100-200 гр. на 1 кв. м.)

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

представлена на

✓ Открытом краевом конкурсе для одаренных школьников и молодежи «Будущее Алтая»  
(Диплом 2 степени)

Тема

«Как я подружилась с наукой химией»  
направление: химия

Руководитель:

Посысаева Елена Викторовна  
учитель начальных классов

## Оглавление

Введение.....

1.Основная часть.

1.1. Из истории возникновения антисептического средства для рук, свечей и бумаги.....

1.2. Классификация видов антисептического средства для рук, свечей и бумаги.....

1.3. Технология изготовления антисептического средства для рук, свечей и бумаги .....

1.4. Создание антисептического средства для рук, свечей и бумаги .....

Заключение.....

Список литературы.....

Приложение.....

## Введение

«Химии никоим образом  
научиться невозможно, не видав  
самой практики и не принимаясь  
за химические операции»

М.В. Ломоносов

Химия – одна из важнейших и обширнейших областей естествознания. Это наука о веществах, их составе и строении, их свойствах, зависящих от состава и строения. С веществами проходят превращения, ведущие к изменению их состава – химические реакции. Также существуют определенные законы и закономерности, которым эти превращения подчиняются.

Вряд ли нужно сегодня кого-то убеждать в том, что везде и всегда - на работе и дома, в городе и деревне - повсюду людей окружает всемогущая химия и рожденные ею вещества и материалы. Использование химических веществ в быту - не изобретение нашего времени. Есть немало сведений о том, что люди издавна применяли химические средства - не всегда, может быть, совершенные, но всё же достаточно эффективные для определенных целей. Так, в древних рукописях нашли упоминания о маслах и составах для полирования дерева и камня, о средствах для консервирования пищи. А в гробнице египетского

фараона Тутанхамона археологи обнаружили благовония, которые хранили аромат тридцать веков.

Меня всегда привлекала эта наука. Я хотела проводить опыты, эксперименты с веществами. Я подумала, смогу ли я побыть в роли ученого химика? Мне захотелось попробовать создать предметы, которые мы используем в повседневной жизни, пользуясь знаниями этой замечательной и такой полезной для человека науки. Но как их создать? С чего начинать? В чем заключаются секреты создания предметов, которые мы используем в повседневной жизни? Чтобы получить ответы на волнующие меня вопросы, я решила провести исследование.

Мне захотелось создать свои собственные предметы: антисептическое средство для рук, свечи и бумагу. Исходя из вышесказанного, я сформулировала гипотезу своего исследования:

Гипотеза:

я предположила, что если мне удастся раскрыть секреты создания этих предметов, то я смогу создать их самостоятельно в домашних условиях или условиях школьной лаборатории.

Актуальность исследования: я считаю необходимым для меня проведение этого исследования, так как я хочу узнать секреты создания предметов, необходимых для повседневной жизни человека для того, чтобы попробовать создать свои собственные предметы: антисептическое средство для рук, свечи и бумагу

Объект исследования: химический состав предметов

Предмет исследования: история возникновения антисептического средства для рук, свечей и бумаги; процесс создания этих предметов

Цель:

выяснить секреты создания антисептического средства для рук и свечей и создать свои собственные предметы в разной технике выполнения.

Задачи:

- 1) Изучить историю создания антисептического средства для рук, свечей и бумагу
- 2) Изучить классификацию антисептического средства для рук, свечей и бумагу
- 3) Изучить процесс создания антисептического средства для рук, свечей и бумагу
- 4) Создать свое антисептическое средства для рук, свечей и бумагу в разной технике выполнения

Методы исследования:

- Поиск информации в интернете и справочной литературе
- Просмотр видеороликов о процессе антисептического средства для рук, свечей и бумагу
- Сравнение, наблюдение и анализ полученной информации
- Создание собственных предметов: антисептического средства для рук, свечей и бумагу

## 1. Основная часть

### 1.1 Из истории возникновения антисептического средства для рук, свечей и бумаги

Из материалов энциклопедий и Интернета я узнала, что в течение нескольких поколений мытье рук с мылом и водой считалось основным способом личной гигиены. Но в начале 19 века в 1822 году французский фармацевт Лабаррак продемонстрировал, что растворы, содержащие хлориды извести или соды можно использовать в качестве антисептиков. В настоящее время антисептические вещества уже хорошо изучены и их существует огромное количество. Антисептический метод Дж. Листера, основанный на обеззараживании химическими веществами самой раны и всего, что с ней контактирует, был эффективным и стал величайшим достижением медицины. Опубликованный отчет об успешном применении метода появился в журнале «Lancet». Более широкое признание этот метод получил в 1890-х гг. после того, как немецкий бактериолог Генрих Кох убедительно доказал, что бактерии вызывают заболевания. Таким образом, идея доктора Дж. Листера положила начало тенденции, которая привела к развитию антисептических методов, что спасло миллионы жизней. Наиболее часто используемые сегодня в клинической практике препараты включают Повидон-йод, хлоргексидин, спирт, ацетат, перекись водорода, борную кислоту, нитрат серебра, сульфадиазин серебра и гипохлорит натрия. Показания к применению антисептиков и эффект от того или иного антисептического средства различны. Некоторые антисептические препараты в основном направлены на очищение неповрежденной кожи и используются для предоперационной подготовки пациентов, перед внутримышечными инъекциями или венозными пункциями, а также для пред- и послеоперационной чистки самой операционной и для дезинфекции рук медицинского персонала.

Изучив литературу по теме исследования, я узнала, что история свечей насчитывает около 5000 лет. Считается, что первые их прообразы стали делать в Древнем Египте из сушеного камыша и тростника пропитанного животным жиром. Через 2000 лет в Древнем Риме изобретают фитиль. Изготавливался он из скрученного папируса, опущенного в чашу с топленным жиром, которая устанавливалась на треногу. Китайцы делали воск для свечей со смеси злаков и насекомых, фитилем служила скрученная рисовая бумага. В Индии свечи изготавливали из плодов корицы, а в Японии из орехов. В Европе свечи изготавливались в церквях и обычно использовались при церковных обрядах. С течением времени спрос на свечи возрос и уже в 13 веке стали появляться гильдии свечников и свечные магазины. В 15 веке во Франции была изобретена форма для литья, что дало возможность увеличить производство. В 16 веке для изготовления свечей стал использоваться пчелиный воск. Преимущество его было в том, что свечи из него не чадили, горели ярче и дольше, а также не выделяли неприятного запаха. Но на него была большая цена, поэтому свечи из пчелиного воска могли себе позволить только состоятельные люди и церковь. Основная масса населения, как и раньше, покупала свечи из дешевого

животного жира. В это время в США изобретают новый способ получения воска. Добывают это из плодов некоторых деревьев произрастающих в стране. Свечи из нового воска имели прекрасное качество, но не прижились, так как процесс изготовления был очень трудоемким. В 1834 году Мишель Эжен Шеврель извлек из животного жира вещество, которое было названо стеариновой кислотой. Из нее впоследствии стали изготавливать стерин, используемый и сегодня. В 1834 году, благодаря изобретению Джозефа Моргана, производство свечей стало массовым. В 1850 году из нефти удалось выделить парафин, который в сочетании со стеарином стал основным материалом для производства современных свечей. С появлением электрической лампочки свечи утратили свою популярность, но и поныне их используют: при отключении света, для романтического ужина и других надобностей.

Из материалов энциклопедий и Интернета я узнала, что бумага – это многокомпонентный материал, состоящий в основном из специально обработанных мелких растительных волокон, тесно переплетенных между собой, связанных силами сцепления различного вида и образующих тонкий лист. Бумага - материал для письма, печатания, а также для других целей. Начало его пути — в Иране: там «памбак» *panbak* обозначало издавна «хлопок». Попав через Грецию в Италию, это «памбак» превратилось в «бомбаджо» *bambagia* «хлопок, хлопчатая бумага»: так стали тут называть хлопчатую бумагу, хлопковое волокно. На Русь хлопчатобумажные ткани, а с ними и их название, были занесены именно итальянскими купцами. Похоже, что первым пришло к нам не слово «бумага», а слово «бумажник» — так стали называть изготовленные из нового материала попоны, потники для лошадей; это древнее «бумажник» и было переработкой итальянского «бомбаджо» на русский лад. Так или иначе, слово «бумага» русские люди узнали сначала как «хлопчатая бумага». Лишь позже оно стало обозначать и бумагу писчую: ведь ее выработывали в старину из лоскутков различных льняных и хлопчатых тканей. Первый опыт в производстве бумаги принадлежит китайцам. Ручное изготовление бумаги освоили в Китае почти 2000 лет назад. Считается, что бумагу изобрел Цай Лунь. В Китае до него делали бумагоподобный материал из бамбука, изпеньки, а ещё раньше — из шёлка, который изготавливали из бракованных коконов шелкопряда. Однако бамбук был тяжёл, а шёлк — дорог. Бумага из таких волокон легко намокала и была непрочной. Цай Луня назначили министром-советником и поручили придумать более дешёвый и технологичный способ изготовления. Поиски привели его к осам. Тонкий, но прочный материал, из которого были сделаны гнёзда ос, больше всего подходил для того, что он искал. Цай Лунь растолок волокна и, проведя сотни опытов, пришёл к выводу, что нечто подобное можно сделать из коры тутового дерева, конопляного лыка, изорванных рыболовных сетей и ветхих тканей, волокна шелковицы, древесной золы. Всё это он смешал с водой и выложил получившуюся массу на форму (деревянная рама и сито из бамбука). После сушки на солнце он

разгладил эту массу с помощью камней. В результате получились прочные листы бумаги. Видимо, из-за того, что для сушки использовалось тряпье, китайская бумага имела одну особенность — она была настолько рыхлой, что краска на ней довольно сильно растекалась. Впрочем, впоследствии это качество китайской бумаги высоко оценили японские каллиграфы, которые использовали для своей работы именно китайскую бумагу. С течением времени процесс был запущен в массовое производство. Бумагу изготавливали на водяных мельницах, но перед просушкой на солнце клали под пресс и подвергали сильному сжатию. В некоторых случаях в чаны с бумажным сырьем добавляли клей, благодаря чему при письме на таких листах чернила не растекались. Древняя бумага была не совсем качественной и включала в себя цельные древесные волокна и даже кусочки тряпок, однако со временем китайская технология изготовления была усовершенствована и получила признание во всем мире. В Японию секрет производства бумаги привез корейский монах в 610 году. За несколько столетий японцы модифицировали китайскую технологию и создали собственные способы производства бумаги. Китайцы выливали размоченные в воде волокна, на специальные сетчатые щиты-формы и давали воде медленно стечь, просочиться сквозь мелкие ячейки. Японцы же, напротив, энергично трясли форму, чтобы волокна хорошенько переплелись между собой. Кроме того, они стали добавлять клейкий растительный экстракт, который способствовал более плотному и прочному соединению волокон. Древние японцы ценили бумагу не только за ее практические качества, но и за красоту. Она славилась своей тонкостью, почти прозрачностью, что вовсе не лишало ее прочности. Традиционная японская бумага ручного изготовления получила название “васи”. Со временем она приобрела популярность. В те времена лучшие сорта японской бумаги ценились на вес золота. Такая бумага и в современной Японии — один из наиболее популярных подарков. Однако мастера каллиграфии все же предпочитали китайскую бумагу, на которой тушь слегка расплывалась, что позволяло добиваться большей выразительности письма. Японцы долгопытались сымитировать это качество, но используемое сырье (в основном применялся тутовый луб) и японская технология не давали такого эффекта. От китайцев секрет изготовления бумаги переняли не только японцы, но и арабы. Они и привезли его в Испанию, а уже оттуда искусство делать бумагу распространилось по всему миру. Бумага собственного производства в России появилась в середине 16 века при Иване Грозном в селе Ивантеевка под Москвой. Там была возведена самая настоящая бумажная мельница. Увы, очень скоро она сгорела, и следующая попытка получить собственную российскую бумагу была сделана только в XVII веке патриархом Никоном. Мощный толчок к развитию бумажного производства в России дал Пётр Первый. Для поощрения бумажного производства в России он запретил применять в канцеляриях заграничную бумагу. По указу Петра было построено несколько бумажных предприятий под Москвой и

Петербургом. Первая бумагоделательная машина в России была изготовлена русскими мастерами на Петербургском литейном заводе и в 1916 году пущена в работу на Петергофской бумажной фабрике.

Таким образом, от древности и до наших дней применение антисептического средства, свечей и бумаги претерпело сильное развитие.

## **1.2. Классификация видов антисептического средства для рук, свечей и бумаги.**

В течение нескольких поколений мытье рук с мылом и водой считалось мерилom личной гигиены. Концепция очищения рук антисептическим средством, предположительно, возникла в начале 19 века. Еще в 1822 году французский фармацевт Лабаррак продемонстрировал, что растворы, содержащие хлориды извести или соды, могут искоренить неприятные запахи и что такие растворы можно использовать в качестве антисептиков.

*Основные химические соединения с асептическим эффектом:*

1. Спиртовые соединения. Большинство антисептиков на основе спирта содержат либо изопропанол, этанол, н-пропанол, либо комбинацию двух из этих продуктов. Спирты обладают превосходной бактерицидной активностью против грамположительных и грамотрицательных вегетативных бактерий, микобактерии туберкулеза и различные грибы. Частое использование препаратов на основе спирта для обработки ладоней может вызвать высыхивание кожи, если в состав средства не добавляются смягчающие средства, увлажнители или другие средства для кондиционирования кожи.
2. Хлоргексидин биглюконат был разработан в Англии в начале 1950-х годов и стал активно применяться в США в 1970-х годах. Хлоргексидин обладает хорошей активностью против грамположительных бактерий, несколько меньшей активностью против грамотрицательных бактерий и грибов и только минимальной активностью против туберкулезных бацилл. Антимикробная активность хлоргексидина лишь минимально зависит от присутствия органического материала, включая кровь.
3. Йод был признан эффективным антимикробным элементом с 1800-х годов. Однако, поскольку йод часто вызывает раздражение и обесцвечивание кожных покровов, йодоформы в значительной степени заменяют йод в качестве активного ингредиента в антисептиках.
4. Четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) – многочисленный род химических соединений. Из этой большой группы соединений наиболее предпочтительными в качестве дезинфицирующего средства для обработки рук и кожи являются алкилбензалконий хлорид.

*Выделяют следующие виды антисептических средств для обработки рук.*

1. Жидкий антисептик на розлив - фасуется во флаконы с мини-дозаторами или без них .
2. Спрей - жидкая консистенция и механический распылитель позволяют равномерно и быстро нанести субстанцию на кожу.

3. Гель - привычные нам санитайзеры в виде геля имеют огромный плюс в применении. Жидкий антисептик может быстро стечь с кожных покровов и какие-то участки кожи могут остаться необработанными. Гель имеет более густую консистенцию, так что пользователь «успевает» размазать гель по всей поверхности кожи для полной дезинфекции.
4. Пенка - по консистенции пенка-антисептик похожа на мыло. Она легко наносится и быстро впитывается, после применения нет ощущения липкости. Эффективное бактерицидное и вирулицидное средство. Расходуется не так экономично, как спрей, но экономичнее, чем гель. Обычно антисептические пенки — бесспиртовые.
5. Крем - по консистенции кремы похожи на гели, но имеют в составе большее количество увлажняющих добавок и масел. Крем-антисептик создает на месте раны защитную пленку, которая препятствует размножению бактерий и предотвращает таким образом распространение инфекций. Эффективность кремов ниже, чем спреев и гелей, однако они становятся препаратом выбора, если кожа очень чувствительная или на ней есть повреждения. Крем наносится на руки после их гигиенической обработки (например, с помощью специального антибактериального мыла) — это повышает его эффективность.
6. Мыло (с антимикробным, дезинфицирующим, антисептическим эффектом).
7. Гигиенические салфетки - пропитанные антисептическим раствором нетканые гигиенические салфетки предназначены для протирки кожных покровов. Часто в раствор добавляют очищающие и ухаживающие компоненты. Подходят для случаев, когда поверхность нужно не только продезинфицировать, но и очистить.

В зависимости от устройства и назначения свечи разделяются на различные виды. Это:

- *Хозяйственные свечи* — свечи, сделанные из неподкрашенного парафина средней или высокой очистки, имеют простую цилиндрическую форму и белый полупрозрачный или непрозрачный цвет. Чаще всего их применяют в условиях временного отсутствия электроэнергии. Их устанавливают в подсвечник, делающий свечу более устойчивой.

- *Столовые свечи* — подобно хозяйственным свечам имеют удлиненную цилиндрическую форму (ровный цилиндр или длинная конусообразная форма). В их производстве используются различные красители для придания им лучшего эстетического вида. Могут быть классическими, витыми, ароматическими. Такие свечи применяются для придания колорита различным мероприятиям.

- *Пеньковые свечи* — свечи большого диаметра, не нуждающиеся в подсвечнике для устойчивости. В остальном совпадают по характеристикам со столовыми свечами — производятся с применением красителей, могут быть классическими без запаха, или ароматическими. Такие свечи более экономны,

так как расплавленный парафин заполняет образующуюся нишу, а не стекает по свече вниз.

- *Церковные свечи* — традиционно изготавливаются полностью из пчелиного воска, хотя в отдельных случаях возможно примешивание к материалу парафина, стеарина. Эти свечи тонкие и длинные, и носят ритуальный характер.

- *Чайные свечи* — иначе их часто называют свечи-таблетки из-за их формы. Выпускаются залитыми в алюминиевый корпус. Используются в декоративных светильниках, аромолампах, для подогрева заварочных чайников в соответствующих приспособлениях. Эти свечи отличаются наивысшей экономичностью, так как плавящийся парафин не может покинуть зону около фитиля и сгорает полностью.

- *Декоративные свечи* — свечи из разных материалов, в основном предназначенные для получения эстетического удовольствия. К ним относятся различные многоцветные, резные свечи, свечи статуэтки-сувениры и т. п.

- *Гелевые свечи* — считаются наиболее эстетичными и декоративными. Гелевые свечи изготавливаются из глицерина, желированного желатином или другим подобным веществом. Гелевая масса — прозрачная и чаще всего бесцветная, сгорая она не дает запаха. Ее расплавляют и заливают, в основном, в стеклянные емкости, на дне которых создается некая композиция из цветного песка, ракушек, бусин, статуэток и т. п.

- *Уличные свечи* предназначены для использования на открытом воздухе — на пикнике, на даче, на природе, во время представлений и шоу. Они могут содержать в себе пиротехнические составы, благодаря которым горение свечи может разнообразиться усилением-ослаблением пламени, различной его окраской (в том числе сменой окрасок поочередно), появлением искр, звездочек над пламенем и т. п.

- *Тростниковая свеча* — тусклая сальная свеча с фитилём из сердцевины тростника.

В настоящее время существуют так называемые *электронные свечи*. По сути свечами они не являются, а являются газоразрядными лампами. Принцип их работы таков: в колбе лампы находятся две металлические пластинки, а сама лампа заполнена неоном; меж пластинками в одном месте возникает кратковременный разряд, после чего он гаснет и загорается в другом месте. Создается эффект мерцания свечи.

Существует около 600 видов бумаги. Вот некоторые из них:

*Санитарно-гигиеническая бумага.* Выпускается в рулонном или листовом видах. Изготовление туалетной бумаги — достаточно сложный процесс: она должна рваться в строго определенных местах, одновременно быть прочной и при этом мягкой. Кроме того, она должна быстро распадаться на волокна в канализации — в противном случае она может засорить сточные трубы.

*Писчая бумага* - предназначена для изготовления бланков, школьных тетрадей, бумаг потребительских форматов и т. д.

*Упаковочная бумага.* От обычной бумаги она отличается большей толщиной и прочностью, от картона – большей гибкостью. Упаковочную бумагу используют для перевозки и хранения пищевых продуктов и непродовольственных товаров. Она впитывает жир, но при этом не пропускает влагу, позволяет товару «дышать». Крафт-бумагу, обладающую повышенной плотностью, применяют для хранения удобрений и строительных материалов. Из мелованной бумаги, глянцевой или матовой, делают красочную потребительскую упаковку.

*Калька* - это бумага, пропитанная для прозрачности воском и маслом. Одна из самых тонких бумаг.

*Газетная бумага* - это бумага низкой белизны, с высоким содержанием древесной массы, предназначенная для печатания газет или аналогичной полиграфической продукции, рассчитанная на одноразовое применение и не предполагающей длительного срока службы. Часто используется не только для газет, но и специализированных журналов, методических пособий, справочников и т. п., где требуется читать много мелкого текста. В отличие от отбеленной бумаги, контраст газетной бумаги меньше. Вследствие этого, глаза читателя устают не так быстро, как при чтении на отбеленной бумаге.

*Папирсная бумага* - тонкая, очень лёгкая, неклееная бумага с ограниченной воздухопроницаемостью, часто полупрозрачная. Как правило, используется для машинного производства папирос.

*Картон* - самая толстая бумага по назначению. Картон делят на упаковочный, полиграфический, строительный, электротехнический, др. Книжно-журнальная бумага. Название говорит само за себя, предназначается для печатания книг, журналов, нот, цветных литографий, эстампов. Поэтому этот вид бумаги подразделяется на типографическую, нотопечатную, литографическую, эстампную и т. д. В розничной продаже такой бумаги нет.

*Фотографическая бумага* состоит из высококачественной бумаги, на которую нанесены одна или несколько светочувствительных фотоэмульсий.

*Копировальная* тонкая бумага с нанесённым на одну из сторон красящим слоем, предназначенная для получения копии документа при письме или рисовании карандашом, шариковой ручкой, печати на пишущей машинке или матричном принтере.

*Обойная бумага* — применяется для изготовления обоев разных сортов — непосредственно печатаемых на обойно-печатных машинах. Ертежно-рисовальная бумага обладает высоким сопротивлением к истиранию, допускает без излишнего повреждения поверхности возможность удаления написанного, нарисованного или напечатанного путем подчистки резинкой, лезвием бритвы или ножа. Одновременно подобная бумага с хорошей поверхностной прочностью на истирание

должна сохранять удовлетворительный внешний вид после повторного нанесения текста или рисунка на стертом месте.

*Декоративная бумага* имеет окрашенную гладкую, или крепированную поверхность, или поверхность, имитирующую бархат, мрамор, кожу, полотно. Применяется для отделки книжных переплетов, оформления книжно-журнальной про.

*Денежная бумага.* Для производства купюр используют специальную денежную бумагу, которая обладает специальными свойствами. Это изделие высокого сорта, обладающее устойчивостью к механическим воздействиям. Существуют специальные требования, предъявляемые к денежной бумаге. Так, она должна выдерживать многократное смятие без разрыва. Ведь банкноте предстоит пройти через множество рук. На монетном дворе бумагу специальным образом окрашивают, наносят водяные знаки, зачастую их прошивают металлическими нитями и проставляют голограммы. Это защищает денежные знаки от подделок.

### **1 3. Технологии изготовления антисептического средства для рук, свечей и бумаги**

Чтобы создать антисептик для обработки рук в домашних условиях понадобится:

- 833 мл этилового спирта 96% (или 750 мл изопропилового спирта 99,8%);
- 42 мл перекиси водорода 3%;
- 15 мл глицерина 98% (1 столовая ложка);
- 20 мл чистой дистиллированной или кипяченой воды.

Приготовление:

1. Влить в спирт перекись водорода, перемешайте.
2. Затем туда добавить глицерин, не прекращая помешивание.
3. В смесь влить теплую воду, после чего перелить все в отдельную тару с крышкой.
4. Аккуратно взболтать бутылку.
5. Сразу же после смешивания всех ингредиентов готовый антисептик разлить по флаконам.

Для того, чтобы создать разные виды свечей я изучила из состав и технологию изготовления.

*Парафин* Это твердый продукт переработки нефти. Очищенный свечной парафин есть в специализированных магазинах или в магазинах для творчества. Для свечеварения подходят марки П-1 или П-2. По сравнению с натуральными восками имеет достаточно высокую температуру плавления, так что его добавляют к воскам, чтобы сделать основу более тугоплавкой.

*Пчелиный воск* Натуральный пчелиный воск продают пасечники, можно найти его и в магазинах для пчеловодства. В эту основу можно ароматизаторы не добавлять. Имеет узнаваемый аромат. Если хотите сделать ароматическую свечу, базовый запах надо учитывать. Свеча из чистого пчелиного воска будет мягкой. При высокой температуре летом она может изменить форму. Чтобы этого не происходило, добавляют 10-20% парафина или стеарина. Заливают этот свечной материал в формы при 80°C.

*Соевый воск* Это относительно новое вещество, которое становится все более популярным среди свечников. Его достоинства:

- Натуральные компоненты.
- Нейтральная основа, в которой растворяются красители и ароматизаторы любого типа. Хорошо перемешивается с другими основами.
- Изделия из соевого воска горят примерно на 50% дольше, чем свечи из других восков.
- При горении выделяет только углекислый газ и воду.

*Кокосовый воск* В качестве свечного материала продают смесь восков, большую часть которых составляет кокосовый воск. Чистый - для этих целей просто не подходит, так как не поддерживает длительное горение. Базовый цвет белый, со слабым характерным ароматом. Имеет низкую температуру плавления, так что сделать из него можно только «контейнерную» свечу — в какой-то емкости. Температура плавления зависит от состава, но нагревать выше 85°C не стоит. Так же как и длительное время держать расплавленный воск на огне. Низкая температура плавления способствует отделению воска от стенок посуды. Проблема решается использованием непрозрачного стекла или подогревом формы перед заливкой. В любом случае изначально контейнер должен быть комнатной температуры, а для плотного прилегания к стенкам его надо нагреть до 40-50°C. Для повышения температуры плавления в кокосовый воск добавляют более тугоплавкие добавки (стеарин или парафин), которые могут составлять порядка 20%.

*Пальмовый воск* Отличается тем, что на поверхности образует кристаллические узоры, так что не требует декорирования.

*Выбор основы для свечки, которую можно сделать в домашних условиях, зависит от ее назначения и вида.*

- Для ароматической контейнерной свечи лучше взять пчелиный, кокосовый или соевый воск. Для формовой ароматической добавьте 10-20% стеарина.
- Для формовой больше подходит парафин или смесь любого природного воска и стеарина (стеарина до 20%).

- Чтобы сделать массажную свечу берите соевый воск или смешайте его с кокосовым. Можно добавить твердые и жидкие растительные масла — они снизят температуру плавления и улучшат воздействие на кожу.
- Если хотите сделать белую свечу или получить пастельный оттенок, используйте белый воск или стеарин.

### *Из чего сделать фитиль*

Чаще всего для свечей используют хлопковый фитиль. Его проще всего купить в специализированном магазине. Если делать самому, то можно скрутить из хлопковых ниток для шитья, мулине или использовать х/б нить для вязания достаточной толщины. Одной нити для свечного фитиля недостаточно. Из нитей можно сплести косичку, связать крючком, просто скрутить в жгут. Под каждый тип воска требуется свой тип фитиля и его диаметр. Даже под каждый состав, так что подбирают параметры опытным путем.

В любом случае перед заливкой свечи хлопковый фитиль надо подготовить:

1. Растопить немного парафина.
2. Окунуть в него отрезок фитиля и выдержать 5 минут.
3. Выложить на вощеную бумагу или фольгу (важно чтобы не впитывался жир), выровнять.
4. Оставить не менее чем на 6 часов в комнате или положить на час в холодильник.

*Как устанавливать фитиль* Равномерность и длительность горения свечи во многом зависит от фитиля. Один из важных моментов: он должен быть точно по центру и должен быть ровным. Для установки фитиля в контейнерных свечах применяют специальные держатели. В центр формы капается воск, в него окунается держатель с закрепленной нитью. Второй конец нити закрепляется ровно по центру на верхнем краю формы. Это сделать можно при помощи бельевых прищепок, накрутив на карандаш или зажав в зажимах для волос. Важно чтобы фитиль был ровно по центру. В формовых свечах (которые после отлива и остывания вытаскиваются из формы) можно закреплять фитиль как описано выше. Другой вариант — проделать в дне отверстие, протянуть нить и сделать узелок. Заклеить скотчем отверстие или накапать воска, подождать пока застынет.

*Что использовать для ароматизации.* Для улучшения аромата в свечную основу добавляют ароматические вещества. Подходят масляные вытяжки герани, перечной и лимонной мяты, аниса, амириса, миры, лимонного мирта, сандала, гвоздики, розового дерева, лемонграсса, можжевельника, пачули, иланг-иланга, лавандина (вместо лаванды), пачули, корицы, виноградных косточек, бергамота. Аромамасла добавляют в уже расплавленный и окрашенный состав, когда он уже начал остывать, перед заливкой. Количество отсчитывается каплями, масла добавляются при активном помешивании. Конкретное количество капель указать невозможно. Некоторые составы имеют более насыщенный аромат и достаточно 3-5 капель на 100 граммов массы, другие и при 20 каплях едва уловимы.

Не все масляные вытяжки в свечах дают достаточный уровень запаха при горении. Если хотите иметь более сильный аромат, купите отдушки для свечей или мыловарения. Как правило, они пахнут сильнее.

*Красители для свечей* Для окрашивания воска есть специальные аниловые на восковой основе красители, которые продают в магазинах для творчества. Их расход — 3-5 граммов на 1 кг свечной массы. Для получения белого цвета нужно брать осветленный воск или парафин. Добавка стеарина уберет прозрачность и позволит проще вынуть из формы. Но для получения чистого цвета все равно нужен будет краситель. Красители кладут вместе с воском и вместе плавят. Еще можно использовать натуральные красящие вещества, которые содержат некоторые масла. Например, масло куркумы или аннато дает желтый цвет, масло тысячелистника — синий, водяная вытяжка перца чили — красный. Можно добавлять какао — получите и цвет и запах, но порошок осядет вниз, что даст неравномерную окраску.

*Формы и емкости* Для отлива формовых свечей используют стеклянные или металлические емкости. Иногда используют пластиковые стаканы или банки. Пластик должен быть тугоплавкий. Стаканы из-под сметаны или йогурта применимы для составов с низкой температурой плавления. Можно использовать тетрапаки (упаковка из-под соков, молока и т.д.), жестянки из-под пива, напитков. Можно лить и в силиконовые формы — из них даже удобнее вытаскивать изделия. Есть только одно условие: чтобы можно было свечу вытащить, емкость должна иметь вертикальные или расширяющиеся кверху стенки. Есть еще разъемные формы для свечей. Делают их из пластика хорошо переносящего нагрев. Для неформовых свечей обычно применяют прозрачное белое или цветное стекло. Их вытаскивать не надо, так что форма может быть любой.

*Чтобы сделать свечу* нужны все перечисленные ингредиенты ингредиентов для свечей вам потребуются некоторые дополнительные материалы и оборудование: свечной материал, фитиль с держателем. Дальше ароматизатор, краситель — для цветной аромасвечи свечи. Для начала этого достаточно.

*Оборудование* Плавят воск на водяной бане. Для водяной бани потребуются два сосуда схожей формы, но разных размеров. Для свечного материала можно использовать консервную банку подходящего размера, а воду можно нагревать в любой емкости. Важно чтобы емкость со свечным материалом не доставала до дна, оставались «на плаву».

При плавлении требуется контролировать температуру. Для этого потребуется кулинарный термометр. Нужна еще деревянная или нержавеющей палочка для размешивания.

*Процесс изготовления* Нужно заранее приготовить форму для свечи и закрепить в ней фитиль. Еще раз обращаем внимание, что он должен находиться строго по центру. Готовую форму поставьте на старое блюдо/тарелку/крышку. Это на случай если что-то прольется мимо или из необнаруженной дырочки начнет вытекать воск.

- В большую емкость наливаем воду до половины объема, доводим до кипения.
- В банку или меньшую емкость складываем свечной материал, ставим на водяную баню и ждем, пока начнет плавиться.
- Как начинает разжижаться, добавляем красители, размешиваем и следим за температурой.
- Как только она достигнет требуемого уровня, снимаем емкость с водяной бани, остужаем немного до температуры заливки.
- Непосредственно перед тем, как будете переливать воск в форму, добавьте ароматизаторы и еще раз перемешайте состав.
- Заливайте массу в форму до требуемого уровня, но обязательно оставьте порядка 10% для доливки.
- Свежеотлитую свечу оставляем для остывания при комнатной температуре на 8-12 часов.

*Технология производства бумаги на производстве состоит из таких этапов:*

- обработка массы — размол, окрашивание, смешивание растительных и химических составляющих;
- разбавление массы водой, очищение, прессовка и сушка;
- каландрирование;
- резка, сортировка и упаковка.

Процесс изготовления бумаги начинается с размалывания сырья в непрерывно действующих аппаратах. На фабриках используют роллы, мельницы конического и дискового типов, рафинеры.

Полученную муку очищают, добавляют связующее вещество и наполнитель:

парафиновые эмульсии;

глинозем, каолин;

мочевино-, меламино-формальдегидную смолу;

канифольные и животные клеи;

тальк, крахмал и пр.

Жидкий состав выливают на плоскую сетку бумагоделательной машины. После уплотнения и формовки цельное полотно покрывают клеевыми пигментами (так производят мелованную бумагу) или другими составами.

Следующий этап — просушка при повышенной температуре с помощью шлифовочных цилиндров. Волокна застывают, образуя бумажное полотно. После обезвоживания оно попадает в каландры. Это массивные цилиндры, объединенные по 5—8 штук. Проходя между ними, бумага становится гладкой, выравнивается, уплотняется. Готовая лента наматывается на накат — вращающийся цилиндр с прижимным валиком. Он собирает полотно в рулон. Технология

производства бумаги также предполагает постобработку — глянцеование, окрашивание, резку.

#### **1.4. Создание антисептического средства для рук, свечей и бумаги**

Из материалов Интернета я узнала, как изготовить антисептик для обработки рук своими руками в домашних условиях. Конечно, для этого мне потребовалась помощь взрослых.

Мы подготовили необходимые вещества и оборудование: химические вещества: спирт 75%,перекись водорода 3%,глицерин, отдушка, чистая вода до 100 мл; емкость для смешивания, стеклянная палочка для смешивания, шприц для того чтобы отмерить растворы.

А также нам потребовалась специальная одежда и защитные средства: медицинский халат, медицинская шапочка, защитный экран, резиновые медицинские перчатки.

*Процесс изготовления антисептика для обработки рук (Приложение 1, фото 1-16)*

- 1) Во флакон мы отмерили 75 мл. спирта, 4 мл. перекиси водорода.
- 2) Перемешали.
- 3) Потом отмерили 2 мл. глицерина, влили в смесь.
- 4) Добавили отдушку и довели объем раствора до 100 мл.
- 5) Взболтали, чтобы перемешать ингредиенты между собой.
- 6) Разлили антисептик во флакон.
- 7) Апробировали изготовленный антисептик на себе.

Мне удалось применять созданный антисептик в повседневной жизни и каждый день привлекать к этому членов моей семьи.

*Создание свечей различного состава в домашних условиях и декорирование их. (Приложение 2, фото-1-24)*

Я решила сделать свечи различного состава из вощины, гелевую и соевую.

Я начну с изготовления *гелевой свечи*. Мне понадобится:

- деревянная и пластиковая палочки, нож
- цветной песок
- гелевая основа
- фитиль
- декоративный подсвечник.

- Насыпаем песок в подсвечник, для того, чтобы подсвечник не лопнул .
- Затем укладываем декоративный цветок на песок.
- Измельчаем гелевую основу и аккуратно перекладываем в подсвечник.
- Ставим подсвечник в емкость ,чтобы вода покрывала не доходя до края 5-10 мм.Нагреваем на медленном огне в течении 40 мин.Остужаем в этой же емкости.
- Делаем деревянной палочкой отверстие и вставляем фитиль. Обрезаем его до 3-5 мм.

*Изготовление соевой свечи.*

- Чтобы ее сделать нужны:

- Соевый воск
- Ароматизатор
- Фитиль
- Подсвечник
- Деревянная палочка
- Сухие травы
- На водяной бане растапливаем соевый воск.
- С помощью капли воска прикрепляем фитиль по центру подсвечника и выливаем воск.
- Закрепляем фитиль по центру. )
- Добавляем 20 капель ароматизатора и сушеные цветки лаванды
- Даем свече остыть в течении 24 часов, обрезаем фитиль до 5мм.

Я подготовила и провела для своих одноклассников мастер-класс по изготовлению свечи из вошины.

*Изучив справочную литературу и материалы Интернета я изготовила бумагу двумя разными способами: при помощи упаковочной сетки и гнета; при помощи москитной сетки и рамки.(Приложение 3 , фото 1-30)*

Первый способ изготовления бумаги (при помощи упаковочной сетки и гнета):

- Ненужные бумажки нарвать мелкими кусочками и положить в емкость .
- Залить водой (если слишком крупные кусочки бумаги их надо разорвать ). Должна получится серая масса с комочками (можно добавить пищевой краситель тогда получится цветная бумага).
- На сетку в раковине выкладываем массу и разравниваем на книгу, которая обмотана пищевой пленкой .
- Выкладываем сетку с массой тоже накрываем пленкой , сверху накрываем тяжелой книгой.
- Когда масса станет плоской сушим феном .
- Отделяем от сетки. Получится серый рыхлый лист.

Второй способ изготовления бумаги (при помощи москитной сетки и рамки):

- Взять две одинаковые рамки для фотографий без стекла и скобок . Накладываем рамку на москитную сетку и отрезаем кусочек . Склеиваем супер клеем и сверху накладываем другой рамкой.
- Берем ненужную бумагу и рвем ее на мелкие кусочки в чашу блендера . Наливаем теплую воду и взбиваем блендером.
- Затем в тару с теплой водой выливаем кашу и перемешиваем , добавляем сухоцветы (для того, чтобы бумага имела необычный вид и приятный запах ).Затем складываем рамки и опускаем в контейнер под 45 градусами , трясем и достаем горизонтально,
- Кладем заготовку на чистое полотенце и убираем губкой лишнюю влагу.
- Аккуратно снимаем рамку и высушиваем в течении нескольких часов.

В итоге я получила два вида бумаги: бумага, изготовленная при помощи упаковочной сетки и гнета; при помощи москитной сетки и рамки. Она получилась разной по своей текстуре и цвету. Первый вид бумаги получился рыхлым и на поверхности листа можно видеть маленькие непереработанные кусочки бумаги. Второй вид бумаги имел более гладкую поверхность и ровный цвет, но если приглядеться, то можно было увидеть след от сетки. Бумага обоих видов получилась достаточно большой по толщине и очень прочной.

### **Заключение**

#### *Выводы*

В результате работы я сделала следующие выводы:

- концепция очищения рук антисептическим средством возникла в начале 19 века и мы используем его и в наше время; историю появления свечей насчитывает около 5000 лет назад и до появления и начала распространения электричества свечи являлись основным источником освещения; ручное изготовление бумаги освоили в Китае почти 2000 лет назад.
- мне удалось раскрыть секреты создания этих предметов и я смогла создать их самостоятельно в домашних условиях и в условиях школьной лаборатории. Я изготовила с помощью взрослых антисептик для обработки рук, сделала различные виды декоративных свечей и декорировала их и сделала разные виды бумаги своими руками.

#### *Перспективы*

Создание предметов, необходимых для жизни человека- процесс творческий, он увлекает. Человек, который попробовал сделать эти предметы самостоятельно, уже не может оторваться. Закончив работу над одним видом, ему хочется начать делать следующий. Ведь он знает, что его изделие будет полезно другим людям.

Актуальность моей работы открывает широкие перспективы в процессе создания предметов, необходимых для жизни человека. Появляются новые технологии создания этих предметов. Поэтому, в будущем я планирую обязательно продолжить изучать новые техники создания предметов, необходимых для жизни человека и научусь их изготавливать

### **Список литературы:**

1. Глория Никол. Книга о свечах. – М.: «Профиздат», 2000.
2. Майкл Фарадей. История свечи. – М.: Наука, 1980, с.13
3. Что? Зачем? Почему? Большая книга вопросов ответов/пер.К.Мишиной, А.Зыковой. – М., Эксмо, 2007. – С.27
4. Бубнова Е. Новая энциклопедия школьника, М.: Махаон, 2003. – 383 с.:
5. Долженко Г. И. «100 поделок из бумаги» Я.: Академия холдинг, 2000. - 144 с.
6. Коверинский И. Н. «Основы технологии химической переработки древесины». М.: Лесн. пром-ть, 1984. - 184 с.
7. Кларк Дж. Технология целлюлозы (наука о целлюлозной массе и испытаний) Пер. с англ. - М.: Лесная пром-сть, 1983. 456 с
8. Стивен У. Моё Занимательные опыты с бумагой. М.: АСТ: Астрель,

2007. — 130 с.

9. Эльвира Смелик: Камень, дерево, бумага, или Книга сквозь века. Мещерякова ИД, 2017.-64 с.

10. А. И. Шапико «Секреты знакомых предметов. Бумага». Речь, 2011.- 64 с.

11. Иэн Сэнсом: Бумага. О самом хрупком и вечном материале. Corpus, 2015.-320с.

**Использованные ресурсы:**

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://www.domsvechei.ru/?show=articles&id=12>
3. <http://www.liveinternet.ru/>
4. <http://hmhome.ru/2010/02/02/svechi-v-forme-rozy/>
5. <http://www.treeland.ru/article/eko/candle/vyvy-htm>
6. . <http://www.gofrotara.ru/articles/list.htm>



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Φοτο 7



Φοτο 8



Φοτο 9



Φοτο 10



Φοτο 11



Φοτο 12



Фото 13



Фото 14



Фото 15



Фото 16



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Фото 7



Фото 8



Фото 9



Φοτο 10



Φοτο 11



Φοτο 12



Φοτο 13



Φοτο 14



Φοτο 15



Φοτο 16



Φοτο 17



Φοτο 18



Φοτο 19



Φοτο 20



Φοτο 21



Φοτο 22



Φοτο 23



Φοτο 24



Фото 1

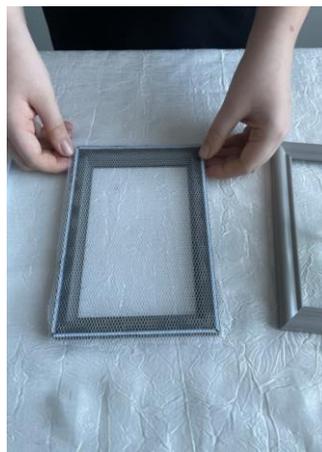


Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Φοτο 7



Φοτο 8



Φοτο 9



Φοτο 10



Φοτο 11



Φοτο 12



Φοτο 13



Φοτο 14



Φοτο 15



Φοτο 16



Φοτο 17



Φοτο 18



Φοτο 19



Φοτο 20



Φοτο 21



Φοτο 22



Φοτο 23



Φοτο 24



Фото 25



Фото 26



Фото 27



Фото 28



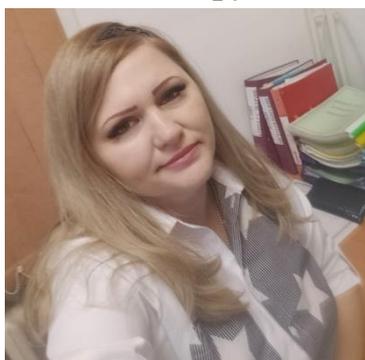
Фото 29



Фото 30

**ПРЕДЛАГАЕМ ПОЗНАКОМИТЬСЯ!*****Каждый учитель немного волшебник...***

*«Труд учителя ни с чем не сравним...Ткач уже через час видит плоды своих забот, сталевар через несколько часов радуется огненному потоку металла – это вершина его мечты; пахарь, сеятель, хлебороб через несколько месяцев любит колосьями и горстью зерна, выращенного в поле...Учителю же надо трудиться годы и годы, чтобы увидеть предмет своего творения; бывает, проходят десятилетия, и еле-еле начинает обозначаться то, что мы замыслили...», - писал В.А. Сухомлинский.*

**Бурцева Татьяна Петровна****руководитель Центра образования «Точка роста».**

«Руководителем центра мне быть не сложно. Я сама человек активной жизненной позиции. Педагоги, работающие в центре, профессионалы своего дела, готовы к постоянному самосовершенствованию, быстро воспринимают новое: технологии, приемы, методы. Они эффективно используют медиаресурсы, создают



свои. Награждена Благодарственным письмом КАУ ДПО «АИРО имени А. М. Топорова» за значительный вклад в реализацию мероприятий, направленных на достижение целевых показателей национального проекта «Образование» (2019-2024 гг.).

**Котвицкая Анастасия Владимировна****учитель начальных классов**

Педагог применяет в своей работе системно-деятельностный подход, который способствует формированию личностных, метапредметных и предметных универсальных учебных действий школьников, осуществляет поиск оптимальных путей и способов развития познавательного интереса обучающихся, соблюдает признаки



преимущества.

Награждена Благодарственным письмом Министерства образования и науки Алтайского края за компетентность и высокий профессионализм в работе жюри предметной сессии краевой научно-практической конференции обучающихся школ Алтайского края «Шаг в науку».

## Сотникова Татьяна Владимировна

*учитель технологии*



Педагог отличается добросовестностью, ответственностью, отзывчивостью, активным творческим подходом к образовательному процессу. На своих занятиях применяет новейшие педагогические технологии, подбирает наиболее эффективные методы



обучения. Благодаря этому на уроках Татьяны Владимировны царит доброжелательная атмосфера, учащиеся активно вовлечены в учебный процесс. Награждена свидетельством КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум 22» за высокий уровень руководства исследовательской деятельностью школьников при подготовке научных работ на открытую краевую научно-практическую конференцию «Будущее Алтай».

## Посысаева Елена Викторовна

*учитель начальных классов*



В своей деятельности Елена Викторовна использует информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии. Обучающиеся педагога активно участвуют в научно-практических конференциях, в написании исследовательских работ на различных уровнях. Награждена свидетельством КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края



«Кванториум 22» за высокий уровень руководства исследовательской деятельностью школьников при подготовке научных работ на открытую краевую научно-практическую конференцию «Будущее Алтай».

## Ямщикова Ольга Александровна

*учитель географии и математики*



Её профессиональное кредо: «Что будет впереди? Не знаю. Знаю точно: когда мы ставим себе цель, мы ей равны; но пока мы ее достигаем, мы вырастаем».

Для саморазвития участвует в работе школьного методического объединения, постоянно действующем методическом семинаре; знакомится с новыми приемами подачи



материала. Награждена свидетельством КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум 22» за высокий уровень руководства исследовательской деятельностью школьников при подготовке научных работ на открытую краевую научно-практическую конференцию «Будущее Алтай».

**Семель Людмила Ивановна**  
*учитель начальных классов*



Молодой педагог. Людмила Ивановна одна из тех, которых принято называть «молодыми и перспективными». Педагог обладает тем качеством, которое является едва ли не самым важным. Речь идет о желании трудиться. Людмила Ивановна ведет учет личных достижений обучающихся, выстраивает их деятельность так, чтобы каждый мог гордиться своими успехами. Награждена Благодарственным письмом



Директора МКОУ «Тальменская СОШ №6» за качественную подготовку участника конкурса «Лучший учение-2024 года».

**ФОТОГАЛЕРЕЯ КОНКУРСА «УЧЕНИК ГОДА»**



Демонстрация опыта «Вулкан»



Мастер-класс по изготовлению  
пирожного «Картошка»



Демонстрация опыта по определению  
кислотности почвы



Демонстрация опыта по смешиванию веществ роботом-миксером, собранным из конструктора Лего Wedo 2.0.



Демонстрация опыта «Лаво-лампа»



Мастер-класс по изготовлению искусственного снега



Показ одного из способов по теплопередаче «Конвекция»



Определение волокнистого состава тканей по органолептическим показателям