



Российская Федерация
Администрация муниципального образования "Светловский городской округ"
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5**

Согласована заместитель директора по воспитательной работе	Рассмотрена на методическом совете	Утверждена
 (подпись) <u>С.А.Литвинова</u> ФИО Протокол № 6 от "27" июня 2022 г.	Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ № 5  (подпись) <u>Кириллова Л.И.</u> ФИО Протокол № 11 от "28" июня 2022 г.	Директор МБОУ СОШ №5  (подпись) <u>Павлов В.Е.</u> ФИО  Приказ № 228 "04" июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ»

Направление общеинтеллектуальное

Класс 2 а, б, в

Количество часов в неделю 1

Количество часов за учебный год: 34 час.

Составитель: Даниленко Оксана Васильевна,

Документ подписан электронной подписью
Павлов Валерий Евгеньевич
Директор
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5
Серийный номер:
4F2DDC28C8BD9B7E EBC994F3D1AADC42A1411A49
Срок действия с 07.02.2022 до 07.05.2023
УЦ: Федеральное казначейство
Подписано: 05.07.2022 13:28 (UTC)

2022/2023 учебный год

Раздел I. Пояснительная записка

Программа разработана на основе программы по внеурочной деятельности МБОУ СОШ № 5, рекомендаций по работе с комплектом лабораторного оборудования Cornelsen Experimenta и Spectra-Verlag (автор К.Мёллер) в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта начального образования. Программа предусматривает изучение курса на базовом уровне, включает теоретические и практические занятия.

Программа "Юные исследователи" направлена на обучение навыкам научного поискового исследования, рассчитана на учащихся 6-11 лет и проводится во внеурочное время 1 час в неделю. Содержание курса основано на практической деятельности учащихся, включая экспериментальную и аналитическую работу.

Экспериментальная часть курса заключается в обучении проведению простых экспериментов, включая постановку проблемного вопроса, предложения по методике эксперимента, сбор и анализ данных, представление данных и выводы.

Аналитическая часть заключается в обучении навыкам поиска и анализ информации, полученной из различных источников. Важную часть курса составляет также обучение проведению презентаций и докладов с использованием научного постера, компьютерной презентации, стендового доклада.

Все указанные умения и навыки ложатся в основу проведения исследовательской деятельности и написания лабораторного отчёта, которые в перспективе будут необходимы детям, обучающимся в современных условиях школы.

Целесообразность программы заключается в том, что она нацелена не только на обучение простейшим экспериментам, научному оформлению своих изысканий, фиксации полученных результатов и т.д., но и на то, чтобы обучающиеся могли в проектной деятельности реализовать свои творческие фантазии.

Цель программы:

- содействие формированию исследовательских компетенций учащихся;
- развитие у детей познавательного интереса, формирование навыков исследовательской деятельности и основ научного мировоззрения;
- формирование социальной компетентности личности ребенка-школьника.

Задачи программы: Обучающие

- формирование специальных знаний (об истории наук естественно-научного цикла, навыки научного исследования, фиксация данных и т.п.)
- приобретение технических знаний, умений и навыков, необходимых для творческих процессов.

Воспитывающие

- формирование навыков работы в группе, поощрение доброжелательных отношений друг к другу;
- воспитание внимания, аккуратности, целеустремленности;

Развивающие:

- развитие устойчивого интереса к познанию физических явлений к природе, ее живым и неживым объектам и явлениям.
- развитие творческих способностей учащихся;
- стимулирование интеллектуальных усилий ребенка;

Ориентирована на УМК:

1. Плавание и погружение. Руководство для учителя. – М.: ИНТ, 2013.
Комплект лабораторного оборудования.
2. Воздух и атмосферное давление. Комплект лабораторного оборудования.
Руководство для учителя – М.: ИНТ, 2013.
3. Наблюдения за погодой. Комплект лабораторного оборудования.
Руководство для учителя – М.: ИНТ, 2013.
4. Тепловые явления. Комплект лабораторного оборудования. Руководство для учителя – М.: ИНТ, 2013 г.
5. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей. – М.: Эксмо, 2014.

Раздел II. Планируемые результаты

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.

Учащийся получит возможность для формирования:

- *внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;*
- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;*
- *устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;*
- *адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;*
- *осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни;*
- *эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.*

Метапредметные результаты

Регулятивные

Учащийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Учащийся получит возможность научиться:

- *в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;*
- *проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;*
- *самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.*

Познавательные

Учащийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Учащийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные

Учащийся научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Учащийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- характеризовать методы исследования (наблюдение, опыт, определение природных объектов, измерение, моделирование);
- определять тип справочной и научно-познавательной литературы;
- характеризовать свойства воздуха, понимать природу его движения в атмосфере;
- владеть понятиями «воздух», «ветер», «сжатый воздух»;
- показывать на карте водные объекты;
- характеризовать свойства воды и круговорот воды в природе;
- владеть понятиями «вода», «сплошное тело», «плавание», «погружение», «вытеснение воды», «фильтрация воды»;
- устанавливать взаимосвязь длины, степени натяжения и толщины струны музыкального инструмента и влияние этих характеристик на высоту тона;
- пользоваться способами усиления и поглощения звука в различных средах;
- владеть понятиями «звуковые волны», «звуковые колебания», «высота звука», «ультразвук»;
- использовать лабораторное оборудование для наблюдений и проверки гипотез.

По окончании программы учащиеся смогут продемонстрировать:

- действия, направленные на выявление проблемы и определить направление исследования проблемы;
- зададутся основные вопросы, ответы на которые хотели бы найти;
- обозначится граница исследования;
- разработается гипотеза или гипотезы, в том числе и нереальные провокационные идеи;
- деятельность по самостоятельному исследованию выберутся методы исследования;
- поведется последовательно исследование;
- зафиксируются полученные знания (соберется и обработается информация);
- проанализируются и обобщатся полученные материалы;
- подготовится отчет – сообщение по результатам исследования;
- организуются публичные выступления и защита с доказательством своей идеи;
- простимулируется исследовательское творчество детей у100% с привлечением родителей;
- обучатся правилам написания исследовательских работ не менее 80%;
- организуется экспресс – исследование, коллективное и индивидуальное;
- продемонстрируются результаты на мини-конференциях, семинарах не менее 50%;
- включатся в конкурсную защиту исследовательских работ и творческих проектов, среди учащихся 2,3,4 классов не менее 10%;

- создадутся у 100% учащихся «Папки исследователя» для фиксирования собираемой информации;
- сформируются представления об исследовательском обучении и КАК СТАТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЕМ!
- активизируется интерес учащихся к приобретаемым знаниям, полученным ими в совместной творческой, исследовательской и практической работ.

Раздел III. Содержание курса

Основное содержание (по темам или разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
1-2 класс	
Плавание и погружение	
<p>Первые предположения по данной теме. Проверка предположений опытным путём. Изучение сплошных тел (плавание и погружение). Теоретические основы. Объяснение плавания и погружения при помощи понятия плотности. Что происходит с водой, когда в неё что-то погружают. Вытеснение воды. Почему при погружении разных предметов вода поднимается на разную высоту. Сборка плота из сплошных тел.</p>	<p>Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей. Делают первые предположения. Осмысливают собственные знания и опыт, полученные ранее. Проводят эксперименты малыми группами, при помощи которых проверяют свои предположения. Формулируют в отношении противоречивых предположений новое предположение. Записывают свои предположения по вопросу. Обсуждают свои идеи. Формулируют высказывания общего характера. Опроверяют высказывания. Строят рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. Работают по рабочим картам. Осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату. Обсуждают результаты опытов. Фиксируют результаты в Журнале исследований. Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области. Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. Формулируют собственное мнение и позицию.</p>

Воздух и атмосферное давление	
<p>Воздух – это не «ничто», воздух занимает место.</p> <p>Не только при встречном ветре воздух тормозит движение предметов.</p> <p>Движущийся воздух может приводить в движение предметы.</p> <p>Сборка парашюта.</p> <p>Сборка парусной машины.</p>	<p>Высказываются по поводу опыта и описывают свои наблюдения или свои удивления.</p> <p>Зарисовывают свои наблюдения.</p> <p>Проводят опыты.</p> <p>Делятся друг с другом своими наблюдениями.</p> <p>Выявляют общее и различие в опытах.</p> <p>Наблюдают за ходом опыта.</p> <p>Обобщают полученные результаты своих опытов.</p> <p>Зарисовывают, как будут проводить эксперимент.</p> <p>Прослеживают связи с ситуациями, в которых они уже видели поднимание нагретого воздуха.</p> <p>Прорабатывают принципы действия современных воздушных шаров с нагретым воздухом.</p> <p>Рисуют и записывают историю о братьях Монгольфье или рисуют историю о современных воздушных шарах.</p> <p>Заучивают правила борьбы с пожаром.</p> <p>Проходят по пути эвакуации из школы.</p> <p>Обобщают знания, полученные на предыдущих занятиях.</p> <p>Работают в группах.</p> <p>Фиксируют результаты в Журнале исследований.</p> <p>Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области.</p> <p>Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию.</p>
Занимательные научные эксперименты	
<p>Замерзание, таяние, кипение. Три состояния воды. Изменение объёма при изменении состояния воды. Сжатие воды. Плотность воды. Талая вода. Точка замерзания. Роль соли в замерзании воды. Получение низких температур при смешивании соли и льда. Температура кипения различных материалов. Горячий пар.</p> <p>Сжатие и растяжение. Поверхностное натяжение. Химические реакции.</p>	<p>Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Делают первые предположения.</p> <p>Осмысливают собственные знания и опыт, полученные ранее.</p> <p>Проводят эксперименты малыми группами, при помощи которых проверяют свои предположения.</p> <p>Формулируют в отношении противоречивых предположений новое предположение.</p>

<p>Микроволны. Энергия. Сила льда. Объём и плотность льда. Разогретый и охлаждённый воздух. Плотность предмета.</p> <p>Осязание, зрение, обоняние, слух. Термометр. Тепло. Увеличительное отверстие. Водяная лупа. Скорость света. Отражение. Вкусовые рецепторы. Скорость звука. Трение веществ.</p> <p>Головоломки. Индикатор из сока красной капусты. Как засунуть яйцо в бутылку?</p>	<p>Записывают свои предположения по вопросу.</p> <p>Обсуждают свои идеи.</p> <p>Опровергают высказывания.</p> <p>Строят рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.</p> <p>Обсуждают результаты опытов.</p> <p>Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области.</p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию.</p>
3 класс	
Наблюдения за погодой	
<p>Погода. Погодные условия. Составляющие погоды: температура, облачность, осадки, сила ветра. Условные обозначения.</p> <p>Регистрация температуры. Минимальная и максимальная температура. Измерительные приборы, их показания. Термометр, его конструкция. Шкала. Запись показаний в таблицу. Построение температурных кривых. График.</p> <p>Облачность. Обозначение облачности в диаграмме.</p> <p>Направление ветра, его обозначение. Компас. Флюгер. Работа с регистрирующей аппаратурой. Анимометр. Единицы измерения силы и скорости ветра.</p> <p>Осадки. Типы и количество осадков. Регистрация осадков. Дождемер.</p> <p>Наблюдения за погодой более четырёх недель. Оценка метеорологических наблюдений.</p>	<p>Учитывают выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.</p> <p>Планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.</p> <p>Делают первые предположения.</p> <p>Добывают необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу.</p> <p>Осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Проводят опыты.</p> <p>Делятся друг с другом своими наблюдениями.</p> <p>Выявляют общее и различие в опытах.</p> <p>Осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.</p>
Тепловые явления	
<p>Нагревание и охлаждение воды.</p> <p>Нагревание и охлаждение спирта.</p> <p>Термометр. Градуировка термометра. Шкала Цельсия.</p> <p>Измерение температуры и считывание термометра.</p> <p>Переход жидкости в пар – испарение.</p> <p>Охлаждение в результате испарения жидкостей.</p> <p>Возможен ли обратный переход газа в жидкость?</p> <p>Что происходит, когда пар остывает?</p> <p>Круговорот воды в природе.</p> <p>Как объединяются частицы воды?</p>	<p>Планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.</p> <p>Делают первые предположения.</p> <p>Добывают необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу.</p> <p>Осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Проводят опыты.</p> <p>Фиксируют результаты в Журнале исследований.</p>

	<p>Делятся друг с другом своими наблюдениями.</p> <p>Выявляют общее и различие в опытах.</p> <p>Осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.</p>
Занимательные научные эксперименты	
<p>Течение и потоки. Давление. Область повышенного и пониженного давления. Атмосферное давление. Сжатие воздуха. Поток. Ветер. Пульверизатор, сифон.</p> <p>Падение, полёт, вращение. Невесомость на Земле. Гравитация. Изготовление ракет. Маховик. Импульс при движении.</p> <p>Измерение. Водяной термометр. Водяной барометр. Прогноз погоды. Измерение влажности воздуха. Измерение воды в воздухе. Измерение количества осадков.</p> <p>Головоломки. Что такое пустота? Как пролезть через открытку?</p>	<p>Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Делают первые предположения.</p> <p>Осмысливают собственные знания и опыт, полученные ранее.</p> <p>Проводят эксперименты малыми группами, при помощи которых проверяют свои предположения.</p> <p>Формулируют в отношении противоречивых предположений новое предположение.</p> <p>Записывают свои предположения по вопросу.</p> <p>Обсуждают свои идеи.</p> <p>Опровергают высказывания.</p> <p>Строят рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.</p> <p>Обсуждают результаты опытов.</p> <p>Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области.</p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию.</p>
4 класс	
Плавание и погружение	
<p>Как получается, что большой тяжёлый корабль из металла не тонет в воде? Первые предположения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выталкивание; - вытеснение; - противоречие: вес или сила притяжения тянет предмет вниз, а вода выталкивает предмет вверх; - вытеснение - давление; - вытеснение – давление – сравнение плотности. <p>Что происходит с водой, если в неё что-нибудь погружают?</p> <ul style="list-style-type: none"> - вытеснение; - работа на опытных станциях: «Кубики в стакане», «Шарики в стакане», «Кастрюли», «Переливание воды через край», «Модель корабля и кусочек нержавеющей стали», 	<p>Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Делают первые предположения.</p> <p>Осмысливают собственные знания и опыт, полученные ранее.</p> <p>Проводят эксперименты малыми группами, при помощи которых проверяют свои предположения.</p> <p>Формулируют в отношении противоречивых предположений новое предположение.</p> <p>Записывают свои предположения по вопросу.</p> <p>Обсуждают свои идеи.</p> <p>Формулируют высказывания общего характера.</p> <p>Опровергают высказывания.</p> <p>Строят рассуждения в форме связи</p>

<p>«Собственные опыты».</p> <p>Почему корабль плавает?</p> <ul style="list-style-type: none"> - сила выталкивания, подъёмная сила; - вытеснение – давление; - работа на опытных станциях: «Кусок пластилина на удочке», «Кусок пластилина на резинке», «Разные стаканы», «Пластиковая перчатка», «Мячи», «Кастрюли». <p>Установление связи между понятиями «Вода давит» и «Вода вытесняется». Игра «Противоположность». Взаимосвязь между понятиями «Вес тянет» и «Вода выталкивает».</p> <p>Почему железо тонет, а воск плавает? – плотность.</p> <p>Наглядные представления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - плотность; - сравнение плотностей; - вытеснение – выталкивание – сравнение плотностей; - работа по станциям: «Что плавает – что тонет?», «Почему железо тонет, а воск плавает?», «Почему корабль плавает, а металлический брусок тонет?» 	<p>простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.</p> <p>Работают по рабочим картам.</p> <p>Осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Обсуждают результаты опытов.</p> <p>Фиксируют результаты в Журнале исследований.</p> <p>Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области.</p> <p>Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию.</p>
<p>Воздух и атмосферное давление</p>	
<p>Исследования нагретого воздуха</p>	
<p>Что происходит со сжатым воздухом?</p> <ul style="list-style-type: none"> - нагретый воздух; - демонстрационный опыт «Ракета желаний»; - работа на опытных станциях: «Опыты с «воздухом в бутылке»», «Опыты с воздушным шариком». <p>Тёплый воздух поднимается вверх.</p> <ul style="list-style-type: none"> - «незапертый» воздух; - опыт «Воздушный шарик с нагретым воздухом»; - история первых попыток воздушных полётов братьев Монгольфье; - принципы действия современных воздушных шаров с нагретым воздухом. <p>Тёплый воздух поднимается и приводит в движение предметы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - нагретый воздух; - демонстрационные опыты «Тепловое колесо», «Тепловая змея». <p>Кислород, содержащийся в воздухе, очень важен.</p> <ul style="list-style-type: none"> - для горения необходим кислород; - эксперимент по теме. <p>Способы борьбы с пожаром.</p>	<p>Высказываются по поводу опыта и описывают свои наблюдения или свои удивления.</p> <p>Зарисовывают свои наблюдения.</p> <p>Проводят опыты.</p> <p>Делятся друг с другом своими наблюдениями.</p> <p>Выявляют общее и различие в опытах.</p> <p>Наблюдают за ходом опыта.</p> <p>Обобщают полученные результаты своих опытов.</p> <p>Зарисовывают, как будут проводить эксперимент.</p> <p>Прослеживают связи с ситуациями, в которых они уже видели поднимание нагретого воздуха.</p> <p>Прорабатывают принципы действия современных воздушных шаров с нагретым воздухом.</p> <p>Рисуют и записывают историю о братьях Монгольфье или рисуют историю о современных воздушных шарах.</p> <p>Заучивают правила борьбы с пожаром.</p> <p>Проходят по пути эвакуации из школы.</p> <p>Обобщают знания, полученные на</p>

<ul style="list-style-type: none"> - способы борьбы с пожаром; - правила борьбы с пожаром. 	<p>предыдущих занятиях. Работают в группах. Фиксируют результаты в Журнале исследований.</p>
Давление воздуха и вакуум	
<p>Имеет ли воздух массу? <ul style="list-style-type: none"> - воздух имеет массу и весит; - эксперимент. Воздушный океан. <ul style="list-style-type: none"> - воздух имеет массу и весит; - масса воздуха очень велика; - сила давления воздуха; - воздух на Земле сильно сжат; - воздух сильно давит со всех сторон на предметы. Мы изучаем «ничто». <ul style="list-style-type: none"> - исследователь Отто фон Герике; - эксперимент по откачиванию воздуха для получения пространства без воздуха; - способы создания относительного вакуума посредством выдавливания, высасывания и откачивания воздуха. Открытие вакуума Отто фон Герике – магдебургские полушария. <ul style="list-style-type: none"> - исторический эксперимент по откачиванию воздуха «Магдебургские полушария» Отто фон Герике; - наблюдение за действием давящего воздуха. Знакомство с действиями давления воздуха в различных опытах. <ul style="list-style-type: none"> - если воздух изнутри ёмкости удаляется, то наружный воздух сдавливает предмет; - если откачивается внешний воздух, то «побеждает» воздух внутри: предмет может увеличиться в размере (насколько позволяет материал, из которого он сделан); - работа на опытных станциях: «Пластиковая бутылка», «Опыт со стаканом (у рта)», «Крючки на присоске», «Вантуз», «Воздушный шарик в банке», «Суфле в шоколаде в банке»; - применение на практике знаний: «Вакуумный подъёмник». </p>	<p>Делают предположения. Разрабатывают эксперимент общими усилиями. Записывают свои суждения на доске. Проверяют свои гипотезы. Работают в парах. Работают в группах. Высказываются по поводу опыта и описывают свои наблюдения или свои удивления. Зарисовывают свои наблюдения. Проводят опыты. Делятся друг с другом своими наблюдениями. Выявляют общее и различие в опытах. Наблюдают за ходом опыта. Обобщают полученные результаты своих опытов. Зарисовывают, как будут проводить эксперимент. Прослеживают связи с ситуациями, в которых они уже видели поднимание нагретого воздуха. Обобщают знания, полученные на предыдущих занятиях. Оформляют плакаты экспериментов. Фиксируют результаты в Журнале исследований. Знакомятся со знаменитым исследователем Отто фон Герике. Собирают резиновый барометр. Наблюдают за работой барометра. Рисуют иллюстрацию к истории о Паскале. Применяют свои знания о давлении воздуха при решении головоломок. Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве. Формулируют собственное мнение и позицию.</p>
Занимательные научные эксперименты	
<p>Удержание, притяжение, склеивание. Поверхностное натяжение (на примере воды, растительного масла). Притяжение молекул. Атмосферное давление. Адгезия – сцепление различных по природе веществ. Зависимость силы адгезии от площади</p>	<p>Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей. Делают первые предположения. Осмысливают собственные знания и опыт, полученные ранее. Проводят эксперименты малыми группами,</p>

<p>контактирующей поверхности. Когезия. Положительные и отрицательные заряды. Центр тяжести.</p> <p>Соединение, растворение, смешивание. Химические реакции. Давление газа. Казеин. Гальванический элемент. Электроны и электроды. Электрический ток. Плюс и минус. Электролит. Влияние соли на плотность воды. Диффузия. Занимательные задачи.</p> <p>Горение и тушение. Спирт - летучее вещество. Химические реакции. Катализатор. Катализ. Пепел. Оксиды металлов. Температурные зоны в пламени свечи. Парафин. Фитиль. Эфирные масла. Горение. Заряжаемый огнетушитель. Реагент.</p> <p>Головоломки. Невидимые чернила. Летящий шар. Ароматный шарик. Нелопаящийся шарик. Шарик проходит сквозь монету.</p>	<p>при помощи которых проверяют свои предположения.</p> <p>Формулируют в отношении противоречивых предположений новое предположение.</p> <p>Записывают свои предположения по вопросу.</p> <p>Обсуждают свои идеи.</p> <p>Формулируют высказывания общего характера.</p> <p>Опровергают высказывания.</p> <p>Работают по рабочим картам.</p> <p>Осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Обсуждают результаты опытов.</p> <p>Фиксируют результаты в Журнале исследований.</p> <p>Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области.</p>
--	---

Раздел IV. Основные формы организации

Основной формой данного курса являются следующие виды внеурочной занятости: наблюдения, эксперименты, проекты, оформление Журнала исследования (фиксирование наблюдений).

Раздел V. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов (или тем)	Общее количество часов на изучение раздела (тем)			
		1 кл.	2 кл.	3 кл.	4 кл.
1.	Плавание и погружение. Что плавает – что погружается? Плавание и погружение сплошных тел	12			
2.	Плавание и погружение. Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Вытеснение воды		9		12
3.	Воздух и атмосферное давление. Воздух – это не «ничто»	11			
4.	Воздух и атмосферное давление. Исследования нагретого воздуха.		17		5
5.	Воздух и атмосферное давление. Давление воздух и вакуум.				6
6.	Наблюдение за погодой			19	
7.	Тепловые явления			6	
8.	Занимательные научные эксперименты		8	9	11
9.	Итого	33	34	34	34

Раздел VI. Календарно - тематический план

1 класс

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Примечание
Плавание и погружение			
Что плавает – что погружается? Плавание и погружение сплошных тел (12 ч.)			
1.		Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности.	
2.		Что плавает – что тонет? Первые предположения.	
3.		Что плавает – что тонет? Первые предположения.	
4.		Почему один нож плавает, а другой нет. Опыты.	
5.		Почему один нож плавает, а другой нет. Опыты.	
6.		Что плавает – что тонет? Закрепление.	
7.		Строим плот из различных материалов.	
8.		Строим плот из различных материалов.	
9.		Строим плот из различных материалов.	
10.		Строим плот из различных материалов.	
11.		Защита проекта «Что плавает – что тонет?»	
12.		Защита проекта «что плавает – что тонет?»	
Воздух и атмосферное давление.			
Воздух – это не «ничто» (11 ч.)			
13.		Воздух занимает место. Первое наблюдение.	
14.		Воздух занимает место. Первые предположения.	
15.		Воздух тормозит движение. Езда на велосипеде.	
16.		Воздух тормозит движение. Езда на велосипеде.	
17.		Воздух тормозит движение. Сборка парашюта.	
18.		Воздух тормозит движение. Сборка парашюта.	
19.		Воздух тормозит движение. Сборка парашюта.	
20.		Воздух тормозит движение. Сборка парусной машины.	
21.		Воздух тормозит движение. Сборка парусной машины.	
22.		Воздух тормозит движение. Сборка парусной машины.	
23.		Ветер – это движущийся воздух. Воздух может перемещать предметы.	
24.		Ветер – это движущийся воздух. Воздух может приводить предметы в движение.	
25.		Ветер – это движущийся воздух. Воздух может приводить предметы в движение.	
26.		Сжатый воздух. Опыты.	
27.		Сжатый воздух. Опыты.	
28.		Сжатый воздух. История велосипеда.	
29.		Воздух занимает место. Подготовка к защите проектов.	
30.		Воздух занимает место. Подготовка к защите проектов.	
31.		Воздух занимает место. Защита проектов.	
32.		Воздух занимает место. Защита проектов.	
33.		Что мы узнали за год. Обобщение.	

2 класс

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Примечание
Плавание и погружение.			
Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Вытеснение воды (9 ч.)			
1.		Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности.	
2.		Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Первые предположения.	
3.		Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Вытеснение воды.	
4.		Почему при погружении различных предметов уровень воды поднимается по-разному? Опыты.	
5.		Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Закрепление.	
6.		Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Подготовка к защите проектов.	
7.		Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Подготовка к защите проектов.	
8.		Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Защита проектов.	
9.		Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Защита проектов.	
Воздух и атмосферное давление Исследование нагретого воздуха (17 ч.)			
10.		Что происходит со сжатым нагретым воздухом? Первые предположения.	
11.		Что происходит со сжатым нагретым воздухом? Первые предположения.	
12.		Тёплый воздух поднимается вверх. Воздушный шарик с нагретым воздухом.	
13.		Тёплый воздух поднимается вверх. Воздушный шарик с нагретым воздухом.	
14.		Функционирование современных воздушных шаров.	
15.		Нагретый воздух поднимает и приводит в движение предметы.	
16.		Нагретый воздух поднимает и приводит в движение предметы.	
17.		Свойства нагретого воздуха. Обобщение по проведённым опытам.	
18.		Свойства нагретого воздуха. Обобщение по проведённым опытам.	
19.		Кислород, содержащийся в воздухе, очень важен.	
20.		Кислород, содержащийся в воздухе, очень важен.	
21.		Состав воздуха. Обобщение.	
22.		Способы борьбы с пожаром.	
23.		Нагретый воздух. Подготовка к защите проектов.	
24.		Нагретый воздух. Подготовка к защите проектов.	
25.		Нагретый воздух. Защита проектов.	
26.		Нагретый воздух. Защита проектов.	

Занимательные научные эксперименты (8 ч.)			
27.		Научные эксперименты. Замерзание, таяние, кипение.	с. 10 - 25
28.		Научные эксперименты. Замерзание, таяние, кипение.	с. 10 - 25
29.		Научные эксперименты. Сжатие и растяжение.	с. 80 - 91
30.		Научные эксперименты. Сжатие и растяжение.	с. 80 - 91
31.		Научные эксперименты. Осязание, зрение, обоняние, слух.	с. 132 - 151
32.		Научные эксперименты. Осязание, зрение, обоняние, слух.	с. 132 - 151
33.		Научные эксперименты. Головоломки.	с. 166 - 188
34.		Что мы узнали за год. Обобщение.	

3 класс

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Примечание
Наблюдения за погодой (2 ч.)			
1.		Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности.	
2.		Из чего складывается погода?	
Тепловые явления (3 ч.)			
3.		Нагревание и охлаждение воды и спирта	
4.		Как работает термометр?	
5.		Как работает термометр?	
Наблюдения за погодой (17 ч.)			
6.		Регистрация температуры	
7.		Максимальная и минимальная температуры	
8.		Максимальная и минимальная температуры	
9.		Измерение дневной температуры	
10.		Измерение дневной температуры	
11.		Облака	
12.		Направление ветра	
13.		Направление ветра	
14.		Сила ветра	
15.		Сила ветра	
16.		Регистрация осадков	
17.		Условные обозначения факторов погоды	
18.		Условные обозначения факторов погоды	
19.		Наблюдения за погодой	
20.		Наблюдения за погодой	
21.		Наблюдения за погодой	
22.		Оценка метеорологических наблюдений	
Тепловые явления (3 ч.)			
23.		Испарение. Переход жидкости в пар.	
24.		Охлаждение в результате испарения жидкостей.	
25.		Круговорот воды в природе	
Занимательные научные эксперименты (9 ч.)			
26.		Научные эксперименты. Течение и потоки.	с. 52 - 67
27.		Научные эксперименты. Течение и потоки.	с. 52 - 67

28.		Научные эксперименты. Падение, полёт, вращение.	с. 68 - 79
29.		Научные эксперименты. Падение, полёт, вращение.	с. 68 - 79
30.		Научные эксперименты. Измерение.	с. 152 - 165
31.		Научные эксперименты. Измерение.	с. 152 - 165
32.		Научные эксперименты. Головоломки.	с. 166 - 188
33.		Научные эксперименты. Головоломки.	с. 166 - 188
34.		Что мы узнали за год. Обобщение.	

4 класс

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Страницы пособия
Плавание и погружение			
Что происходит с водой, когда в неё что-нибудь погружают? Вытеснение воды (12 ч.)			
1.		Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности.	
2.		Как получается, что большой тяжёлый корабль из металла не тонет в воде? Первые предположения.	с. 64 - 69
3.		Что происходит с водой, если в неё что-нибудь погружают? Вытеснение воды.	с. 70 - 82
4.		Почему корабль плавает? Сила выталкивания. Работа на опытных станциях.	с. 83 - 94
5.		Почему корабль плавает? Работа на опытных станциях.	
6.		Изготовление пластилиновых лодок.	с. 95 - 97
7.		Игра «Противоположность».	с. 98-100
8.		Взаимосвязь между понятиями «Вес тянет» и «Вода выталкивает».	
9.		Что плавает – что тонет?	с. 101-107
10.		Почему железо тонет, а воск плавает?	с. 108 - 113
11.		Почему железо тонет, а воск плавает? Наглядные представления.	с. 114 - 119
12.		Почему корабль плавает, а металлический брусок тонет?	с. 130 - 122
Воздух и атмосферное давление (11 ч.)			
Исследования нагретого воздуха (5 ч.)			
13.		Что происходит со сжатым воздухом? Демонстрационный опыт «Ракета желаний». Работа на опытных станциях.	с. 81 - 89
14.		Тёплый воздух поднимается вверх. Опыт «Воздушный шарик с нагретым воздухом». История первых попыток воздушных полётов братьев Монгольфье.	с. 90 - 94
15.		Тёплый воздух поднимается и приводит в движение предметы. Демонстрационные опыты «Тепловое колесо», «Тепловая змея».	с. 95 - 99
16.		Кислород, содержащийся в воздухе, очень важен.	с. 100 - 102
17.		Способы борьбы с пожаром. Эвакуация из школы во время пожара.	с. 103 - 105
Давление воздуха и вакуум (6 ч.)			
18.		Имеет ли воздух массу? Эксперимент.	с. 106 - 112
19.		Воздушный океан. Сила давления воздуха.	с. 113 - 116
20.		Мы изучаем «ничто».	с. 117 - 119

21.		Открытие вакуума Отто фон Герике – магдебургские полушария.	с. 121 - 124
22.		Знакомство с действиями давления воздуха. Работа на опытных станциях.	с. 125 - 136
23.			
Занимательные научные эксперименты (11 ч.)			
24.		Научные эксперименты. Удержание, притяжение, склеивание.	с. 26 – 51
25.		Научные эксперименты. Удержание, притяжение, склеивание.	с. 26 – 51
26.		Научные эксперименты. Соединение, растворение, смешивание.	с. 92 - 111
27.		Научные эксперименты. Соединение, растворение, смешивание.	с. 92 - 111
28.		Научные эксперименты. Горение и тушение.	с. 112 - 131
29.		Научные эксперименты. Горение и тушение.	с. 112 - 131
30.		Научные эксперименты. Головоломки.	с. 166 - 188
31.		Научные эксперименты. Головоломки.	с. 166 - 188
32.		Научные эксперименты. Головоломки.	с. 166 - 188
33.		Научные эксперименты. Головоломки.	с. 166 - 188
34.		Что мы узнали за год. Обобщение.	

Ожидаемые результаты :

Учащиеся должны приобрести в конце обучения:

- базовый уровень знаний об истории наук естественно-научного цикла;
- навыки подготовки научно-технических сообщений, рефератов, презентаций;
- навыки работы с литературой и поиска необходимой информации;
- умение обоснования правильности выбранного решения, с анализом окончательного результата;
- опыт выполнения расчетных и графических работ на ПЭВМ;
- опыт выступлений на занятиях перед аудиторией.

Теоретические занятия подкрепляются расчетами, проводимыми в классе, и домашними заданиями.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

Список литературы и ресурсов:

1. Капранова Марина Николаевна Методика проектирования уроков в современной информационной образовательной среде. Опыт работы по ФГОС ООО
2. Герасимова С.И. Взаимодействие школьников с природными объектами / С. И. Герасимова // Дополнительное образование. - 2005.
3. Коньшева Н.М. Проектная деятельность младших школьников на уроках технологии: Книга для учителя начальных классов. - Смоленск: Ассоциация 21 век, 2006.
4. Менчинская Е.А. Основы здоровьесберегающего обучения в начальной школе. 1-4 классы. Методическое пособие
5. Сборник программ внеурочной деятельности 1-4 классы под ред. Виноградовой Н.Ф.
6. Митяш Н.В., Симоненко В.Д. Проектная деятельность младших школьников. Книга для учителя.
7. Долгушина Н. Организация исследовательской деятельности младших школьников. // Начальная школа №10/2006
8. Федоровская Е.О. «Исследовательская деятельность учащихся как методика развития универсальных учебных умений»
9. Кулик Е.Н. «Организация исследовательской деятельности учащихся в начальной школе»
10. Савенков А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. –М.: «Сентябрь», 2003.
11. Якимов Н.А. Проектно-исследовательская деятельность младших школьников // Исследовательская работа школьников. – 2003.
12. Симоненко Темы исследовательских работ в начальной школе
[http://obuchonok.ru/node/;](http://obuchonok.ru/node/)
<https://infourok.ru/proekt-i-issledovanie-v-nachalnoy-shkole-838939.html>