

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности по курсу «Чудеса науки и природы»
3. Содержание программы внеурочной деятельности по курсу «Чудеса науки и природы»
4. Тематическое планирование 17

 Приложение 4. Календарно-тематический план - 4 класс

**Пояснительная записка**

В связи с переходом на новый образовательный стандарт в настоящее время внеурочная деятельность является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

***Актуальность*** настоящей программы состоит в том, что она создаёт условия для социальной адаптации при обучении в начальной школе, творческой самореализации личности ребёнка, а главное - направлена на формирование интереса и положительного отношения к естественным наукам.

***Педагогическая целесообразность*** данной программы заключается в том, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

***Новизна программы****.* Общеизвестно, что основы мировоззрения человека закладываются в детском и раннем школьном возрасте. Преподавание естественных наук в школе достаточно обширно и предлагает детям начальные сведения из физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии. Однако, не смотря на объединяющий в себе все эти элементы естественных наук учебник, используемый в начальной школе, научные факты изучаются каждый в отдельности, при этом практически не выделяются взаимосвязи между ними. Обучение в школе часто опирается на заучивание большого количества фактического материала, при этом новые факты часто не связаны с повседневным опытом школьника. В дополнение к школьному курсу в данной программе широко используется проектная деятельность и способность учащимся устанавливать межпредметные связи. Это дает ребенку возможность почувствовать себя активным участником в окружающих его природных процессах - найти свое место в мироздании. Такой подход к обучению поддерживает и развивает естественную любознательность школьников.

***Отличительная особенность данной программы*** заключается в том, что основной задачей является формирование умения делать выводы и умозаключения, доказывая свою точку зрения через поисково-исследовательскую деятельность, что является необходимым условием полноценного развития ребенка, играет неоценимую роль в формировании детской личности. Программа составлена на основе материала, взятого из серии книг «Простая наука для детей»

С целью формированию интереса к предметам естественнонаучного цикла, расширения кругозора учащихся создан кружок «**Чудеса науки и природы**».

Программа курса внеурочной деятельности кружка «**Чудеса науки и природы**» интегрирует в себе пропедевтику физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии. Она предусмотрена для детей 4 классов, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними.

Характерной особенностью данного кружка является его нацеленность на формирование исследовательских умений младших школьников, развитие логического, абстрактного мышления. На большинстве занятий проводятся опыты, эксперименты и наблюдения за природными явлениями, свойствами предметов и веществ окружающей среды.

Программа насыщена практическими и лабораторными работами, беседами, дискуссиями, викторинами, тестированием, занятиями-путешествиями, олимпиадами, опытами, наблюдениями, экспериментами, защитой творческих работ и проектов, онлайн- экскурсий, самопрезентациями, творческими работами (моделирование, рисование, лепка, конструирование), брейн-рингами, интеллектуальными играми.

Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Использование ИКТ - технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата, интегрирует знания химии, биологии, географии, позволяя создать положительную мотивацию к обучению, формирует у учащихся экологическую грамотность.)

Используя методы моделирования, наблюдения, экспериментирования и проектирования в процессе обучения по данной программе, создаются связи внутреннего мира ребёнка с окружающей средой. Таким образом, ребёнок устанавливает личностные эмоционально окрашенные связи с объектами и явлениями окружающего мира.

**Ожидаемый результат:**

***Обучающиеся будут знать:***

* правила техники безопасности при проведении опытов и экспериментов;
* названия и правила пользования приборов - помощников при проведении опытов;
* способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты); • основные физические, химические, географические, астрономические, экологические понятия;
* свойства и явления природы;
* основы проектно - исследовательской деятельности, структуру исследовательской работы (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация); будет владеть понятиями, что такое «проект», «исследование», «гипотеза», «эксперимент», «опрос», «анкета».

***Обучающиеся будут уметь:***

* применять на практике изученный теоретический материал и применять его при проведении опытов и экспериментов с объектами живой и неживой природы;
* вести наблюдения за окружающей природой;
* планировать и организовывать исследовательскую деятельность; • отличать наблюдение от опыта и эксперимента, работать с помощью простейшего оборудования;
* выделять объект исследования, разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы, научится оформлять результаты исследования;
* проводить наблюдение, исследование, эксперименты с помощью педагога; • работать в группе;
* овладеет навыками публичного выступления, социологического опроса, интервьюирования. ***Итогом воспитательной работы по программе является степень сформированности качеств личности:***
* любовь к природе;
* ответственное отношение к окружающей среде;
* доброжелательность к живым существам;
* стремление преодолевать трудности, добиваться успешного достижения поставленных целей.

**Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности по курсу**

**«Чудеса науки и природы»**

В результате изучения курса «**Чудеса науки и природы**» **обучающиеся на ступени начального общего образования:**

* получат возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
* приобретут опыт эмоционально окрашенного, личностного отношения к миру природы;
* познакомятся с методами изучения природы и общества, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, измерения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
* получат возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации. **Личностные универсальные учебные действия** У школьника 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; **Регулятивные универсальные учебные действия** *Школьник 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.

*Ученик 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 универсальные учебные действия** *Ученик 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;

*Ученик 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 причинноследственных связей;

**Коммуникативные универсальные учебные действия** *Ученик 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. *Ученик 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**

 **4 класс**

* переносить свободно, широко знания с одного явления на другое; - отбирать необходимые знания из большого объёма информации;

конструировать знания;

* пользоваться энциклопедиями, справочниками, книгами общеразвивающего характера;
* высказывать содержательно свою мысль, идею;
* формулировать простые выводы на основе двух - трёх опытов;
* решать самостоятельно творческие задания, усложняя их;
* свободно владеть операционными способами усвоения знаний;
* переходить свободно от простого, частного к более сложному, общему.

***После изучения данного курса по реализации основной цели учащиеся должны знать:***

1) Что изучают предметы физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии? 2) Свойства веществ, используемых в быту, медицине, строительстве и т.д., обращаться с данными веществами, соблюдая правила ТБ.

1. Историю развития химии, физики, биологии, астрономии, географии и экологии.
2. Основные этапы жизни и деятельности М.В. Ломоносова и Д.И. Менделеева.
3. Влияние человека на природу.
4. признаки химических и физических явлений.
5. круговорот веществ в воздухе, в воде и земной коре. ***Учащиеся должны уметь:***
6. Отличать простое вещество от сложного, вещество от смеси.
7. Отличать физические явления от химических.
8. Работать с простейшим химическим оборудованием.
9. Планировать и проводить простейшие эксперименты. 5) Описывать явления.

8

**Содержание программы внеурочной деятельности по курсу**

**«Чудеса науки и природы»**

**4 класс (34 ч)**

**Содержание занятий для I модуля:**

# *1.1. Введение в образовательную программу (1 ч)*

*Теоретическая часть.* Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности. *Практическая часть.* Показ фильма «Травматизм» и его обсуждение. ***1.2. Нескучная биология (6 ч)***

*Теоретическая часть.* Удивительная наука - биология. Основные термины. Ученые и первооткрыватели в области биологии. Живые и неживые организмы. Органические вещества: белки, жиры, углеводы. Микробиология - бактерии и плесень. Микроскоп, его строение. Строение семени. Живая клетка растения и животного. Растительный мир. Опасные и полезные

растения родного края. Как вырастить растение. Животный мир на разных континентах Земли. Местная фауна. Поведение животных. Опасные животные и насекомые. Как ухаживать за домашним питомцем. *Практическая часть.* Опыт «Пациент, скорее, жив?» (белки и их функции); опыт «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношения бактерий и плесени» (изучение бактерий, микроорганизмов); опыт «Листописание» (фотосинтез); опыт «Лабиринт для картошки» (свет необходим для фотосинтеза); опыт «Тормоз для растений» (свет в жизни растений); опыт «Как двигается улитка?» (приспособления для передвижения); эксперименты с проращиванием семян фасоли; опыт «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха» (отличие холоднокровных и теплокровные животных).

# *1.3. Занимательная химия (8 ч)*

*Теоретическая часть.* Основные термины химии. Применение химии в повседневной жизни. Основные ученые и первооткрыватели. Атом. Молекулы. Три состояния веществ; твердое, жидкое и газообразное. Что такое кристаллы. Вода и ее свойства. Химические реакции: соединения, разложения, замещения. Что такое катализаторы и ингибиторы, и для чего они нужны. Что такое смесь, раствор, суспензия, коллоидный раствор, эмульсия. Кислоты и щелочи, что это такое и для чего они нужны. Что такое индикаторы, для чего они нужны. Углерод - важный элемент на Земле.

*Практическая часть.* Опыт «Движение молекул жидкости» (сравнение движения молекул в холодной и горячей воде); опыт «Коллекция кристаллов» и «Хрустальные» яйца (состояние веществ); опыт «Кипение холодной воды» (свойства воды); опыт «Взрыв в пакете» (химические реакции); опыт «Летающие баночки» (реакция с выделением углекислого газа); опыт «Суперпена» (реакция разложения перекиси водорода»; опыт «Пенный фонтан» (экзотермическая реакция); опыт «Механическое разделение смеси при помощи воздушного шарика» (разделение соли и молотого перца); опыт «Исчезающий сахар» (виды смесей и их свойства); опыт «Съедобный клей» (изготавливаем коллоидный раствор»; опыт «Смесь масла и воды» (изготавливаем эмульсию); опыт «Резиновое яйцо» ( взаимодействие щелочи с кислотой); опыт «Невидимая кола» (взаимодействие фосфорной кислоты и молока); опыт «Умный йод» (определение содержание крахмала в продуктах); опыт «Цветные фантазии» (строение молекул мыла и их свойства); опыт «Серебряное яйцо» и «Свечка и магический стакан», «Получение углерода из листьев растений» (углерод и его свойства)

**Ожидаемые результаты по I модулю.** *Обучающиеся должны знать:*

-что изучает биология, как наука;

* растения, их виды, условия необходимые для роста, части растений;

-животные, их виды, среда обитания, условия жизни;

* строение микроскопа, его основные части;
* что изучает химия как наука;
* основные элементы строения вещества - элементарные частицы - атом и молекула; - агрегатные состояния веществ и их превращения.

*Обучающиеся должны уметь:*

* отличать ядовитые растения от лекарственных;
* пользоваться справочниками-определителями;
* пользоваться микроскопом самостоятельно;
* проводить самостоятельно простейшие опыты и эксперименты; - проводить опыты по выращиванию кристаллов в домашних условиях.

**Содержание занятий для II модуля:**

# *2.1. Физика без формул (6 ч)*

*Теоретическая часть.* Физика, как наука. Физические приборы, физические величины и физические явления. Силы в природе - сила трения, сила тяжести, сила выталкивания,

аэродинамическая сила. Что такое тепло и как оно передаётся? Электричество. От чего зависит ток? Что такое электромагнитные волны? Магнитное поле. Что такое масса и вес, чем отличаются друг от друга. Инерция и для чего она нужна.

*Практическая часть.* Опыт «Как «увидеть» поле?» (направления магнитного поля, силовые линии); опыт «Всегда ли можно верить компасу?» (магнитное поле, действие металлов на компас); опыт «Обнаружение электрического поля» (наблюдаем электрическое поле); опыт «Собираем электроскоп» (собираем прибор, позволяющий приблизительно измерить электрический заряд); опыт «Испарение твердых веществ» (состояния веществ, возгонка); опыт «Что идет из чайника?» (газообразное состояние веществ); опыт «Перетягивание стула» (сложение сил); опыт «Инертный фолиант» и «Кто дальше?» (от чего зависит сила инерции); опыт «Сила в бессилии» (центробежная сила); опыт «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» энергия» (превращении энергии); опыт «Веса и чудеса» и «Невесомость без орбиты» (масса и вес движущегося тела); опыт «Вопрос ребром» и «Ныряльщик Декарта» (давление).

# *2.2.Загадочная астрономия (4 ч)*

*Теоретическая часть.* Что изучает астрономия? Планеты солнечной системы. Какое оно Солнце? Почему светит Солнце? Температура Солнца. Планеты — дети Солнца. Меркурий — брат Луны. Венера — ядовитый воздух. Марс — ржавая планета. Мир планет-гигантов. Семья Юпитера. Окольцованный Сатурн со своим семейством. Два брата-близнеца — Уран и Нептун. В царстве тьмы и холода на Плутоне и Хароне. Комета — снежный дирижабль. Метеоры — «падающие звезды». Метеориты - инопланетяне в шкафу. Опасные астероиды. Что такое созвездие? Стороны света. Почему звёздное небо вращается? Вращение Земли - день и ночь. Земля из космоса. Форма Земли. Солнце, Земля и Луна Вращение Земли вокруг Солнца. Что такое год? Что такое месяц? Времена года. Как меняется природа в разное время года. *Практическая часть.* Опыт «Луна и Земля» (центробежная сила); опыт «Как нарисовать элипс?» (рисуем орбиту Земли); опыт «Смена времен года при помощи глобуса и лампы» (смена времен года); опыт «Звезды - соседи» (движение звезд по кругу); опыт «Перемещение планет» (движение планет); опыт «Куда направлен хвост кометы» (изучаем кометы); опыт «Откуда летят метеоры?» (изучаем метеоры и метеориты).

## 2.3. Увлекательная география (7 ч)

*Теоретическая часть.* Разделы географии (геология, минералогия, картография, метеорология). Тектонические процессы внутри Земли, землетрясения. Полезные ископаемые. Драгоценные минералы. Географическая карта. Глобус. Элементы рельефа. Что внутри Земли. Вулканы. Поверхность Земли: материки и океаны. Метеорология - наука о погоде. Облака. Погодные явления.

*Практическая часть.* Эксперимент «Голубое небо» (дисперсия - процесс разложения света на спектр); опыт «Облако в бутылке» (как формируются облака); опыт «Круговорот воды в природе» (процесс постоянного перемещения воды на Земле); опыт «Как появляется радуга» (преломление солнечных лучей в дождевых каплях); опыт «Разлив нефти в океане» (влияние нефти на живые организмы); опыт «Почему опасен Айсберг?» (отрицательная роль айсберга в жизни человека); опыты с песком и глиной (свойства песка и глины); опыт «Извержение вулкана» (модель вулкана, почему происходит извержение); работа с научной литературой, контурными картами, глобусом.

**Ожидаемые результаты по окончанию обучения по II модулю.**

*Обучающиеся будут знать:*

* примеры физических приборов, физические величин и физические явлений, понимать, в чем их отличия; - от чего зависит сила тяжести;
* что такое тепло и как оно передаётся;
* понятие электричества и электромагнитных волн;
* виды полезных ископаемых и минералов;
* различные стихийные бедствия и способы действия в случае опасности;
* понятие «созвездие», виды небесных светил в порядке удалённости от Земли;
* стороны света;
* принципы ориентирования на карте и глобусе;
* понятие суток, причину смены дня и ночи;
* понятие года и изменения в природе в разные времена года; - основные слои Земли, материки и океаны Земли; - основные природные явления.

*Обучающиеся будут уметь:*

* пользоваться картами и глобусом;
* *р*азличать на карте элементы рельефа;
* самостоятельно проводить простейшие опыты, эксперименты и наблюдения;
* пользоваться физическим оборудованием;

-самостоятельно пользоваться научной и справочной литературой;

* различать основные созвездия на небе; - определять стороны света по компасу;
* подготовить проект по выбранной теме, сформулировать гипотезу и задачи для её исследования; защитить свой проект перед сверстниками.

**Содержание занятий для III модуля:**

# *Итоговые занятия (2ч)*

*Теоретическая часть.* Подведение итогов работы за год. Подготовка к отчетному выступлению «Волшебные чудеса науки»

*Практическая часть.* Итоговая аттестация в виде защиты творческого проекта (дети пишут сами при небольшой помощи педагога на протяжении изучения II модуля программы). Отчетное показательное выступление обучающихся «Волшебные чудеса науки».

**4 класс**

**Календарно- тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока** **по плану**  | **Раздел/**Тема урока  | **Содержание примерной ООП НОО**  | **Дата**  | **Корректировка**  |
|  | **I модуль «Занимательные науки»**  |  |
|  | **1.1.Введение в образовательную программу (1 ч)**  |  |
| 1  | Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи. ТБ.  | ***Теоретическая часть.*** *Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности.* ***Практическая часть.*** *Показ фильма «Травматизм» и его обсуждение.*  |   |   |
|  | **1. 2.Нескучная биология (6 ч)**  |  |
| 2(1)  | Что такое биология? (Опыт - «Пациент, скорее жив?»)  | ***Теоретическая часть.*** *Удивительная наука - биология. Основные термины. Ученые и первооткрыватели в области биологии. Живые и неживые организмы. Органические вещества:* *белки, жиры, углеводы. Микробиология - бактерии и плесень. Микроскоп, его строение. Строение семени. Живая клетка растения и животного. Растительный мир. Опасные и полезные растения родного края. Как вырастить растение. Животный мир на разных континентах Земли. Местная фауна. Поведение животных. Опасные животные и насекомые. Как ухаживать за домашним питомцем.* ***Практическая часть.*** *Опыт «Пациент, скорее, жив?» (белки и их функции); опыт «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношения бактерий и плесени»* *(изучение бактерий, микроорганизмов); опыт «Листописание» (фотосинтез); опыт «Лабиринт для картошки» (свет необходим для* *фотосинтеза); опыт «Тормоз для растений»* *(свет в жизни растений); опыт «Как двигается улитка?» (приспособления для передвижения); эксперименты с проращиванием семян фасоли; опыт «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха» (отличие холоднокровных и теплокровные животных).*  |   |   |
| 3(2)  | Микробиология (Опыт - «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношение бактерий и плесени»)  |   |   |
| 4(3)  | Фотосинтез и растения и свет (Опыты - «Листопис ание », «Тормоз для растения»)  |   |   |
| 5(4)  | Превращение побегов и корней (Эксперименты с проращиванием семян)  |   |   |
| 6(5)  | Как изучать зверей? (Опыт - «Собираем коллекцию следов»)  |   |   |
| 7(6)  | Холоднокровные и теплокровные (Опыт - «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха»)  |   |   |
|  | **1.3.Занимательная химия (8 ч)**  |  |
| 8(1)  | Что изучает химия? (Задание - Химия вокруг нас)  | ***Теоретическая часть.*** *Основные термины химии.**Применение химии в повседневной жизни.* *Основные ученые и первооткрыватели. Атом. Молекулы. Три состояния веществ; твердое, жидкое и газообразное. Что такое кристаллы.* *Вода и ее свойства. Химические реакции: соединения, разложения, замещения.*  |   |   |
| 9(2)  | Состояние и молекулярное строение вещества (Опыт - «Движение молекул  |   |   |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | жидкости»)  | *Что такое катализаторы и ингибиторы, и для чего они нужны. Что такое смесь, раствор, суспензия, коллоидный раствор, эмульсия. Кислоты и щелочи, что это такое и для чего они нужны. Что такое индикаторы, для чего они нужны. Углерод - важный элемент на Земле.* ***Практическая часть.*** *Опыт «Движение молекул жидкости» (сравнение движения молекул в холодной и горячей воде); опыт «Коллекция кристаллов» и «Хрустальные» яйца (состояние веществ); опыт «Кипение холодной воды» (свойства воды); опыт «Взрыв в пакете» (химические реакции); опыт «Летающие баночки» (реакция с выделением углекислого газа); опыт «Суперпена» (реакция разложения перекиси водорода»; опыт «Пенный фонтан» (экзотермическая реакция); опыт «Механическое разделение смеси при помощи воздушного шарика» (разделение соли и молотого перца); опыт «Исчезающий сахар» (виды смесей и их свойства); опыт «Съедобный клей»* *(изготавливаем коллоидный раствор»; опыт «Смесь масла и воды» (изготавливаем эмульсию); опыт «Резиновое яйцо» ( взаимодействие щелочи с кислотой); опыт «Невидимая кола»* *(взаимодействие фосфорной кислоты и молока); опыт «Умный йод» (определение содержание крахмала в продуктах); опыт «Цветные фантазии» (строение молекул мыла и их свойства); опыт «Серебряное яйцо» и «Свечка и магический стакан», «Получение углерода из листьев растений» (углерод и его свойства)*  |   |   |
| 10(3)  | Превращение вещества (Опыт - «Коллекция кристаллов»)  |   |   |
| 11(4)  | Раствор (Опыт - «Исчезающий сахар»).  |   |   |
| 12(5)  | Эмульсия (Опыт - «Смесь масла и воды»)  |   |   |
| 13(6)  | Кислоты и щелочи (Опыт - «Домашний лимонад»)  |   |   |
| 14(7)  | Индикаторы (Опыт - «Натуральный индикатор кислотности» и «Умный йод»)  |   |   |
| 15(8)  | **Промежуточная аттестация (Олимпиада)**  |   |   |
| **II модуль «Волшебные чудеса науки»**  |
| **2.1.Физика без формул (6 ч)**  |
| 16(1)  | Что такое физика? (Задание - физические явления вокруг меня)  | ***Теоретическая часть.*** *Физика, как наука. Физические приборы, физические величины и физические явления. Силы в прироДе - сила трения, сила тяжести, сила выталкивания, аэродинамическая сила. Что такое тепло и как оно передаётся? Электричество. От чего зависит ток? Что такое электромагнитные волны? Магнитное поле. Что такое масса и вес, чем отличаются друг от друга. Инерция и для чего она нужна.* ***Практическая часть****. Опыт «Как «увидеть» поле?» (направления магнитного поля, силовые линии); опыт «Всегда ли можно верить компасу?» (магнитное поле, действие металлов на компас); опыт «Обнаружение электрического поля» (наблюдаем электрическое поле); опыт «Собираем электроскоп» (собираем прибор, позволяющий приблизительно измерить электрический*  |   |   |
| 17(2)  | Вещество и поле (Опыт «Всегда ли можно верить компасу?»)  |   |   |
| 18(3)  | Основные состояния вещества (Опыт - «Что идет из чайника?» и «Испарение твердых веществ»)  |   |   |
| 19(4)  | Центробежная «сила» (Опыт - «Сила в бессилии»)  |   |   |
| 20(5)  | Масса и вес (Опыт - «Веса и чудеса» и «Невесомость без орбиты»)  |   |   |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 21(6)  | Давление (Опыт - «Ныряльщик Декарта»)  | *заряд); опыт «Испарение твердых веществ» (состояния веществ, возгонка); опыт «Что идет из чайника?» (газообразное состояние веществ); опыт «Перетягивание стула» (сложение сил); опыт «Инертный фолиант» и «Кто дальше?» (от чего зависит сила инерции); опыт «Сила в бессилии» (центробежная сила); опыт «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» энергия» (превращении энергии); опыт «Веса и чудеса» и «Невесомость без орбиты» (масса и вес движущегося тела); опыт «Вопрос ребром» и «Ныряльщик Декарта» (давление).*  |   |   |
| **2.2.Загадочная астрономия (4 ч)**  |
| 22(1)  | Что изучает астрономия? (Задание сделать макет Солнечной системы)  | ***Теоретическая часть.*** *Что изучает астрономия? Планеты солнечной системы. Какое оно Солнце? Почему светит Солнце?* *Температура Солнца. Планеты — дети Солнца. Меркурий — брат Луны. Венера — ядовитый воздух. Марс — ржавая планета. Мир планет- гигантов. Семья Юпитера. Окольцованный Сатурн со своим семейством. Два брата- близнеца — Уран и Нептун. В царстве тьмы и холода на Плутоне и Хароне. Комета — снежный дирижабль. Метеоры — «падающие звезДы». Метеориты - инопланетяне в шкафу. Опасные астероиды. Что такое созвездие? Стороны света. Почему звёздное небо вращается?* *Вращение Земли - день и ночь.* *Земля из космоса. Форма Земли. Солнце, Земля и Луна Вращение Земли вокруг Солнца. Что такое год? Что такое месяц? Времена года. Как меняется природа в разное время года.* ***Практическая часть.*** *Опыт «Луна и Земля» (центробежная сила); опыт «Как нарисовать элипс?» (рисуем орбиту Земли); опыт «Смена времен года при помощи глобуса и лампы» (смена времен года); опыт «Звезды - соседи» (движение звезд по кругу); опыт «Перемещение планет» (движение планет); опыт «Куда направлен хвост кометы» (изучаем кометы); опыт «Откуда летят метеоры?» (изучаем метеоры и метеориты).*  |   |   |
| 23(2)  | Иллюзия луны (Опыт - «Велика ли Луна?»)  |   |   |
| 24(3)  | Смена времен года (Опыт - «Смена времен года при помощи глобуса и лампы»)  |   |   |
| 25(4)  | Звездное небо над головой (Изучаем карту звездного неба)  |   |   |
| **2.3.Увлекательная география (7 ч)**  |
| 26(1)  | Что изучает география? (Работа с глобусом и картой)  | ***Теоретическая часть.*** *Разделы географии (геология, минералогия, картография, метеорология). Тектонические процессы внутри Земли, землетрясения. Полезные ископаемые.* *Драгоценные минералы. Географическая карта.* *Глобус. Элементы рельефа. Что внутри Земли.* *Вулканы. Поверхность Земли: материки и океаны.**Метеорология - наука о погоде. Облака. Погодные явления.* ***Практическая часть.*** *Эксперимент «Голубое небо» (дисперсия - процесс разложения света на спектр); опыт «Облако в бутылке» (как*  |   |   |
| 27(2)  | Великие географические открытия (Работа с научно познавательной литературой, фильм про географические открытия)  |   |   |
| 28(3)  | Семицветная арка  |   |   |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | (Опыт - «Как появляется радуга?»)  | *формируются облака); опыт «Круговорот воды в природе» (процесс постоянного перемещения воды на Земле); опыт «Как появляется радуга» (преломление солнечных лучей в дождевых каплях); опыт «Разлив нефти в океане» (влияние нефти на живые организмы); опыт «Почему опасен Айсберг?» (отрицательная роль айсберга в жизни человека); опыты с песком и глиной (свойства песка и глины); опыт «Извержение вулкана» (модель вулкана, почему происходит извержение); работа с научной литературой, контурными картами, глобусом.*  |   |   |
| 29(4)  | Айсберги - плавающие горы (Опыт - «Почему опасен Айсберг?»)  |   |   |
| 30(5)  | Как появились вулканы? (Опыт - «Извержение вулкана»)  |   |   |
| 31(6)  | Материки и Страны (работа с контурными картами)  |   |   |
| 32(7)  | Как появились вулканы? (Опыт - «Извержение вулкана»)  |   |   |
|  | **III модуль Итоговые занятия (2 ч)**  |
| 33(1)  | Показательное выступление обучающихся «Волшебные чудеса науки»  | ***Теоретическая часть.*** *Подведение итогов работы за год. Подготовка к отчетному*  *выступлению «Волшебные чудеса науки»* ***Практическая часть.*** *Итоговая аттестация в виде защиты творческого проекта (дети пишут сами при небольшой помощи педагога на протяжении изучения II модуля программы). Отчетное показательное выступление обучающихся «Волшебные чудеса науки».*  |   |   |
| 34(2)  | **Итоговая аттестация (Защита творческого проекта)**  |   |   |