

**Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

**1.1.Пояснительная записка**

***Направленность программы:*** естественнонаучная

***Актуальность программы***

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Программа Школы юного учёного «Хочу всё знать» предназначена для обучающихся 8-10 лет, мотивированных на занятия исследовательской деятельностью по естественнонаучному направлению и ориентирована на формирование представлений о единстве окружающего мира.

Значительное внимание в процессе изучения курса уделяется формированию таких общеучебных умений, как умение грамотно работать с информацией (собирать факты, анализировать, выдвигать предположения, делать обобщения, уметь принимать решения в ситуациях выбора); быть коммуникабельным, контактным, уметь работать сообща, уметь подчинять личные интересы интересам группы; самостоятельно работать над развитием собственного интеллекта, нравственности, воли, общего культурного уровня.

***Отличительные особенности программы, новизна***

Новизна программы заключается в том, что она в ее основе лежит объединение таких наук, как физика, химия и биология. Это сделано для того, чтобы на занятиях у ребят была возможность рассмотреть окружающий мир с позиций разных предметов естественнонаучного цикла. Одновременно с тремя группами школьников проводятся занятия по химии, биологии и физике тремя педагогами дополнительного образования. За год обучения школьники получат возможность погрузиться в каждую из естественных наук.

***Адресат программы****:* обучающиеся 8-10 лет, проявляющие интерес к изучению окружающего мира, проведению исследований, работе в команде. Посещение осуществляется на добровольной основе. Работа организуется с учетом индивидуально-психологических особенностей и состояний учащихся. К этому возрасту у ребенка уже сформированы определённые житейские понятия, но продолжается процесс перестраивания сложившихся ранее представлений на базе усвоение новых знаний, новых представлений об окружающем мире. Школьное обучение способствует развитию его теоретического мышления в доступных для этого возраста формах. Благодаря развитию нового уровня мышления происходит перестройка всех остальных психических процессов, по словам Д. Б. Эльконина, "память становится мыслящей, а восприятие думающим".

***Объем программы, срок освоения***

Программа рассчитана на 34 часа.

***Форма обучения:*** очная

***Особенности организации образовательного процесса:***

***Формы реализации образовательной программы -*** традиционная

***Организационные формы обучения*** очная

***Режим занятий***

Занятия проводятсяодин раз в неделю. Продолжительность занятия 1 академический час – 45 минут. Общее количество часов в неделю – 1 час.

**1.2.Цель и задачи программы**

**Цель программы** - создание научно-образовательной, инновационной платформы для формирования единой картины мира и навыков организации учебно-исследовательской деятельности.

**Задачи** **программы:**

*Обучающие:*

- формировать стойкий интерес к предметам естественнонаучного цикла;

- расширять научный и терминологический кругозор обучающихся;

- повышать уровень сформированности исследовательских умений (мыследеятельностных, презентационных, коммуникативных, поисковых, информационных) школьников.

*Развивающие:*

- создавать благоприятные условия для разностороннего развития личности обучающихся;

- развивать навыки практической и исследовательской деятельности;

- развивать внимательность, наблюдательность, инициативу, навыки социальной адаптации.

*Воспитательные:*

- воспитывать эмоционально-положительное отношение к природным явлениям, биологическим процессам;

- формировать активную жизненную позицию.

**1.3.Содержание программы**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела/темы** | **Количество часов** | **Теория/Практика** | **Формы аттестации** |
| 1 | Посвящение в юных ученых | 1 |  |  |
|  | **Раздел «Физика»** | | | |
| 2 | «Здравствуй, физика!» | 2 | 1/1 | Входная диагностика |
| 3 | Сведения о строении вещества  «Из чего я, ты и наше окружение» | 1 | 0/1 | Наблюдения, индивидуальная беседа  выполнение практикума  Промежуточный контроль |
| 4 | Световые явления «Окружающий мир и важный орган чувств» | 1 | 0/1 |
| 5 | Тепловые явления  «Холодно-горячо» | 1 | 0/1 |
| 6 | Механические явления  «Мир вокруг нас» | 1 | 0/1 |
| 7 | Звуковые явления  «Звук. Волна не только в море» | 1 | 0/1 |
| 8 | Силы в природе «Все дело в силе!» | 1 | 0/1 |
| 9 | Давление  «Давление-это не всегда плохо» | 1 | 0/1 |
| 10 | Электромагнитные явления «Осторожно, электричество и магнетизм» | 2 | 1/1 |
|  | **Всего** | **11** | **2/9** |  |
|  | **Раздел «Биология»** | | | |
| 12 | Знакомство с оборудование юного ученого и правилами техники безопасности. Устройство микроскопа | 1 | 1/0 | Наблюдения, индивидуальная беседа  выполнение практикума  Промежуточный контроль |
| 13 | Клеточное строение организмов | 2 | 0/2 |
| 14 | Микроскоп в помощь энтомологу | 1 | 0/2 |
| 15 | Процессы жизнедеятельности живых организмов: осмос, опыление, фотосинтез, дыхание, транспирация | 3 | 0/3 |
| 16 | Исследование чистоты воздуха, воды, почвы | 2 | 1/1 |
| 17 | Влияние автотранспорта на атмосферу | 1 | 0/1 |
| 18 | Безопасное питание | 1 | 0/1 |
|  | **Всего** | **11** | **2/9** |  |
|  | **Раздел «Химия»** | | | |
| 19 | Химическая лаборатория и химический эксперимент | 4 | 1/3 | Наблюдения, индивидуальная беседа  выполнение практикума  Промежуточный контроль |
| 20 | Химия и физика | 3 | 0/3 |
| 21 | Химия и биология | 3 | 0/3 |
| 22 | Подведение итогов года | 1 | 0/1 | Итоговый контроль |
|  | **Всего** | **11** | **1/10** |  |
|  | **Итого** | **34** | **5/18** |  |

**Содержание учебного плана**

**Раздел «Физика»**

**«Здравствуй, физика!»**

Введение в науку. Обзор физических явлений, физических тел. Демонстрация опытов, имеющих физическое обоснование. Техника безопасности. Измерительные приборы. Единица измерения.

*Практические работы:*

1. «Наш глаз и точное измерение»

**Сведения о строении вещества**

**«Из чего я, ты и наше окружение»**

Молекулы, атомы ионы. Характеристики вещества: форма, объем, цвет, запах, температура. Растворение, диффузия. Поверхностное натяжение. Смачивание.

*Практические работы:*

1. «Вкусное дробление»

2. «Веселый пузырь»

**Световые явления**

**«Окружающий мир и важный орган чувств»** Источники света. Свет и тень. Радуга. Дисперсия, интерференция. Зеркало. Лупа. Глаз. Характеристики изображений.

*Практические работы:*

1. «Наблюдательная труба»

2. «Радуга своими руками»

**Тепловые явления**

**«Холодно-горячо»**

Нагревание, охлаждение. Плавление отвердевание. Агрегатные состояния вещества. Температура. Термометр. Термос

*Практические работы:*

1. «Как плавится снег?»

2. «Моя игрушка»

**Механические явления**

**«Мир вокруг нас»**

Движение и взаимодействие. Относительность движения. Скорость, путь, время. Инерция. Энергия. Простые механизмы.

*Практические работы:*

1. «Движется или нет?»

2. « Тяжело вблизи, легко вдали»

**Звуковые явления**

**«Звук. Волна не только в море»**

Источники звука. Природа происхождения. Эхо. Гром. Характеристика звука.

*Практические работы:*

1. «Звук возникает, если…»

**Силы в природе**

**«Все дело в силе!»**

Явление тяготения. Сила тяжести. История открытия, природа происхождения. Сила Ньютона. Легенда о Ньютоне. Проведение экспериментов на силу Ньютона, просмотр видеофильмов. Сила Архимеда. Легенда об Архимеде и его история. Условия возникновения, условия проявления. Плавание тел.

*Практические работы:*

1. «Действие силы на различные предметы»

2. «Когда тонет, когда плавает, когда всплывает»

**Давление**

**«Давление-это не всегда плохо»** Давление твердого тела, жидкости, газов. Атмосферное давление

**Электромагнитные явления**

**«Осторожно, электричество и магнетизм»**

Электрический ток, возникновение и его источники. Электризация. Разноименность зарядов. Потребители, провода, выключатели. Польза и вред. Магнит и его природа. Намагниченность. Магнитное действие. Применение. Магнитное поле Земли. Компас.

*Практические работы:*

1. «Заряженный шар», «Шары в ссоре».

2. «Куда магнит, туда предмет, но лишь особенный».

3. Работа с компасом «Земля – огромный магнит».

**Раздел «Биология»**

**Путешествие в микромир**

Знакомство с оборудование юного ученого и правилами техники безопасности. Устройство микроскопа. Клеточное строение организмов. Микроскоп в помощь энтомологу.

*Практикум:*

Изучение среза пробки и мякоти сочных плодов

Клетки кожицы чешуи лука и листа растения

Крахмал под микроскопом

Удивительная плесень

Мир в капле воды

Усики и лапки насекомых

**Живая природа в действии**

Процессы жизнедеятельности живых организмов: осмос, опыление, фотосинтез, дыхание, транспирация.

*Практикум:*

Изучение дрожжей

Осмос: и физика, и химия, и биология

Фотосинтез

Изучение яблочной косточки

Испарение воды листьями

Выращивание колоний бактерий

**Экологический мониторинг**

Исследование чистоты воздуха, воды, почвы. Влияние автотранспорта на атмосферу. Безопасное питание.

*Практикум:*

Измерение уровня шума

Пылевое загрязнение атмосферы

Изучение осадков

Почва и ее состав

Чистые и грязные руки

Химический состав популярных напитков

**Раздел «Химия»**

**Химическая лаборатория и химический эксперимент**

Правила работы в химической лаборатории. Обращение с химической посудой

*Практические работы*

Химический серпентарий

Везде углерод

Быстрая ржавчина

**Химия и физика**

*Практические работы*

Волшебная жидкость

Великая диффузия

Радуга в стакане

**Химия и биология**

*Практические работы*

Умный йод

Резиновое яйцо и умные кости

Светящийся помидор

**1.4.Планируемые результаты**

Сформирован стойкий интерес к предметам естественнонаучного цикла.

Расширен кругозор обучающихся.

Повышен уровень сформированности исследовательских умений школьников.

Созданы благоприятные условия для разностороннего развития личности обучающихся.

Получили развитие навыки практической и исследовательской деятельности.

Оказано влияние на формирование активной жизненной позиции.

Получило дальнейшее развитие эмоционально-положительное отношение к природным явлениям, биологическим процессам.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

**2.1.Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **месяц** | **число** | **Время проведения** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| 1 | сентябрь | 1 | 13.00 | Вводное занятие | 1 | Посвящение в юных ученых | Учебный кабинет МОБУ Ушумунской СОШ | Входной контроль |
| 2 | сентябрь | 8 | лекция | 1 | «Здравствуй, физика!» | Наблюдения, индивидуальная беседа  выполнение практикума |
| декабрь | 1 | лекция | 1 | Знакомство с оборудование юного ученого и правилами техники безопасности. Устройство микроскопа |
| март | 2 | лекция | 1 | Правила работы в химической лаборатории. Обращение с химической посудой |
| 3 | сентябрь | 15 | практикум | 1 | «Здравствуй, физика!» |
| декабрь | 8 | практикум | 1 | Клеточное строение организмов |
| март | 9 | практикум | 1 | Химический серпентарий |
| 4 | сентябрь | 22 | практикум | 1 | Сведения о строении вещества «Из чего я, ты и наше окружение» |
| декабрь | 15 | практикум | 1 | Клеточное строение организмов |
| март | 16 | практикум | 1 | Везде углерод |
| 5 | сентябрь | 29 | практикум | 1 | Световые явления «Окружающий мир и важный орган чувств» |
| декабрь | 22 | практикум | 1 | Микроскоп в помощь энтомологу |
| март | 23 | практикум | 1 | Быстрая ржавчина |
| 6 | октябрь | 6 | практикум | 1 | Тепловые явления «Холодно-горячо» |
| декабрь | 29 | практикум | 1 | Процессы жизнедеятельности живых организмов: осмос, опыление, фотосинтез, дыхание, транспирация |
| апрель | 6 | практикум | 1 | Волшебная жидкость |
| 7 | октябрь | 13 | практикум | 1 | Механические явления «Мир вокруг нас» |
| январь | 12 | практикум | 1 | Процессы жизнедеятельности живых организмов: осмос, опыление, фотосинтез, дыхание, транспирация |
| апрель | 13 | практикум | 1 | Великая диффузия |
| 8 | октябрь | 20 | практикум | 1 | Звуковые явления «Звук. Волна не только в море» |
| январь | 19 | практикум | 1 | Процессы жизнедеятельности живых организмов: осмос, опыление, фотосинтез, дыхание, транспирация |
| апрель | 20 | практикум | 1 | Радуга в стакане |
| 9 | октябрь | 27 | практикум | 1 | Силы в природе «Все дело в силе!» |
| январь | 26 | лекция | 1 | Исследование чистоты воздуха, воды, почвы |
| апрель | 27 | практикум | 1 | Умный йод |
| 10 | ноябрь | 10 | практикум | 1 | Давление «Давление-это не всегда плохо» |
| февраль | 2 | практикум | 1 | Исследование чистоты воздуха, воды, почвы |
| май | 4 | практикум | 1 | Резиновое яйцо и умные кости |
| 11 | ноябрь | 17 | лекция | 1 | Электромагнитные явления «Осторожно, электричество и магнетизм» |
| февраль | 9 | практикум | 1 | Влияние автотранспорта на атмосферу |
| май | 11 | практикум | 1 | Светящийся помидор |
| 12 | ноябрь | 24 | практикум | 1 | Электромагнитные явления «Осторожно, электричество и магнетизм» | Промежуточный контроль |
| февраль | 16 | практикум | 1 | Безопасное питание |
| май | 18 | практикум | 1 | Химия и все, все, все |
| 13 | май | 25 |  | тестировние | 1 | Подведение итогов года |  | Итоговый контроль |

**2.2.Условия реализации программы**

***Материально-техническое обеспечение***

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень средств обучения и воспитания** |
|  | Интерактивная панель |
|  | Лаборатория «Физико-химический состав воды» |
|  | Лаборатория «Биологический анализ воды» |
|  | Лаборатория «Исследование газов» |
|  | Комплект лабораторных работ «Сила тока», «Механика», «Геометрическая оптика», «Тепловые явления», «Электричество» |
|  | Набор «Магнетизм» |
|  | Набор «Юный физик» |
|  | Микроскоп стереоскопический (бинокуляр) |
|  | Тренажер-манекен «Александр» |
|  | Многофункциональный набор химической посуды |
|  | Ноутбук |
|  | Цифровой микроскоп |
|  | Цифровая лаборатория по химии для ученика (STEM) |
|  | Цифровая лаборатория "Биология" "Научные развлечения" |
|  | Набор "Мир Левенгука" |
|  | Цифровая лаборатория "Экология" |
|  | Цифровая лаборатория "Качество воды" |
|  | Биологическая лаборатория |
|  | Химическая посуда |
|  | Набор химических реактивов |

***Кадровое обеспечение***

Занятия организуют педагоги дополнительного образования:

Гусева Т.В., учитель физики, первая квалификационная категория.

Луговая Е.Ю., учитель химии, высшая квалификационная категория.

Толпыго О.В., учитель биологии, высшая квалификационная категория.

***Информационно-методическое обеспечение***

Методическое руководство к цифровым лабораториям.

**2.3.Формы аттестации**

Основными формами подведения итогов реализации очной части программы являются входной, промежуточный и итоговый контроль. Входной контроль проводится в начале изучения курса. Его основная цель – выяснить мотивацию обучающихся к исследовательской деятельности.

По окончании каждого этапа проводится промежуточный контроль.

Итоговый контроль проводится в конце изучения курса. Проводится он в форме конференции, на которой ученики представляют результаты своей деятельности.

**2.4.Оценочные материалы**

Материалы размещены в приложении

**2.5.Методические материалы**

*Методы обучения*: использование технических средств, демонстрация таблиц и рисунков, анализ и решение проблемной ситуации, тренинг, инструктаж.

*Педагогические технологии*: технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология исследовательской деятельности, технология педагогической мастерской.

*Формы организации учебного занятия*: беседа, тренинг, блиц-опрос, практическая работа, игра.

*Алгоритм учебного занятия*

1этап - организационно-подготовительный и диагностический.

Задачи этапа: подготовка педагога и учащихся к занятию.

Содержание этапа:

Создание педагогом положительного благоприятного микроклимата с настроем детей на творческую учебную деятельность, активизация внимания детей.

Задачи диагностического этапа:

Диагностика усвоенных знаний, проверка выполненных самостоятельных работ, анализ качества их выполнения, необходимая коррекция.

Результат деятельности на 1 этапе: определение уровня внимания, активности, восприятия, настроя учащихся на предстоящее занятие, уровня взаимопомощи, сотворчества детей, самооценки собственной деятельности, оценочной деятельности педагога.

2 этап - конструирующий

Задачи этапа:

Обеспечение восприятия учащимися нового учебного материала, формирование у обучающихся системного, целостного представления о теоретических знаниях по теме.

Результат деятельности на 2 этапе: осознанное усвоение учащимися нового учебного материала и первоначальное развитие практических умений. Системное, осознанное усвоение учащимися нового материала.

3 этап - итоговый

Задачи этапа: анализ качества и уровня усвоения учащимися теоретических и практических знаний, умений, анализ и оценка достижения цели занятия. Самооценка учащимися собственной деятельности, оценка сотрудничества.

Результат деятельности на 3 этапе.

**3.Список литературы**

*Литература для педагога*

1. Александрова В.П. Экология живых организмов. – М.: ВАКО, 2014. – 144 с.

2. Муравьев А.Г. Экологический мониторинг. Программа факультативного курса для учащихся 9–11 классов. – Изд. 3-е, перераб. и дополн. – СПб: Крисмас+, 2008. – 48 с.

3. Учебное пособие с комплектом карт-инструкций. – 2-е изд., испр. – СПб.: Крисмас+, 2012. – 176 с.

4. Самкова В.А., Шурхал Л.И. Экология. Живая планета: практикум: 5 класс. – М.: Академкнига/Учебник, 2011. – 64 с.

5. Самкова В.А., Шурхал Л.И. Экология. Природа, человек, культура: Учебное пособие для 6 класса. – М.: Академкнига/Учебник, 2010. – 2008 с.

6. Самкова В.А., Шурхал Л.И. Экология. Среды жизни на планете: Учебное пособие для 7 класса. – М.: Академкнига/Учебник, 2010. – 224 с.

7. Теппер Е.З. Практикум по микробиологии. – М.: Колос, 1979. – 216 с.

*Литература для обучающихся, родителей*

1. Краснова О.М., Белякова Е.М. Творческие задания, практические работы, моделирование и эксперимент по естествознанию. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 96 с.

2. Поль де Крюи «Охотники за микробами».- М.: Астрель, 2012. – 446 с.

3. Толмачева Л.П. Окно в удивительный мир природы. – Д.: Сталкер, 1998. – 400 с.

**Приложение**

***Входной контроль***

«Мотивация к исследовательской деятельности» (М.В.Матюхина).

Слушать, когда педагог рассказывает интересные примеры из жизни животных, растений и др.

Выявлять интересные факты о природе в ходе эксперимента.

Делать наблюдения за животными, растениями, природными явлениями.

Узнавать с помощью микроскопа строение разных предметов, живых организмов.

Самому (самой) делать различные опыты и эксперименты.

Решать головоломки и загадки о живой и неживой природе.

Узнавать, почему предмет (или живой организм) называется определенным словом.

Самому (самой) составлять загадки, игры о природе.

Узнавать правила пользованием микроскопом, оборудованием для исследования.

Слушать, когда педагог рассказывает что-то необычное о жизни на планете Земля.

Узнавать о том, как делать разные опыты .

Записывать свои наблюдения после проведения опыта.

Детям предлагается выбрать четыре варианта из списка предложенных вопросов, отметить те действия, которые они больше всего любят. Перечень вопросов составлен таким образом, что каждый вопрос связан с уровнем возникновения интереса и его содержанием. Так вопросы по 1, 4, 7, 9, 10, 11 – связаны с содержательной стороной, 2, 3, 5, 6, 8, 12 – связаны с процессуальной стороной. В каждой из этих двух групп выделяют подгруппы равных уровней:

Выбор учащимся 1и 10 пунктов – свидетельствует тому, что его привлекает занимательность на занятии;

9 и 11 –факты;

4 и 7 – суть явлений;

3 и 6 – сам процесс действий;

2 и 12- поисково-исполнительская деятельность;

5 и 8 – творческая деятельность.

***Промежуточный контроль***

**Тест**

***Выберите один верный ответ***

1.К телам живой природы относятся:

а) вода

б) гвоздь

в) комнатная муха

2. Из цветка растения образуется:

а) стебель

б) плод с семенами

в) лист

3.Гриб состоит из:

а) из корня

б) из стебля

в) из плодового тела и грибницы, шляпки

4.Вещество – это:

а) капля росы

б) нож

в) резина

5.В состав воздуха входит:

а) азот

б) зерно

в) вода

6.Состояние воды:

а) жидкое и газообразное.

б) твердое

в) все перечисленные

7.Простые вещества состоят из:

а) атомов одного вида

б) разных атомов

в) частиц

8. ***Задание «Склеенное предложение». Клей разлился - слова склеились. Отделите слова друг от друга черточками***.

пшеницакапустагрушасвеклаклеверогурцыхлопоклён

9. ***Допишите предложения.***

Животные, у которых 6 ног – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Водные животные, покрытые чешуёй, дышащие жабрами – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Животные с голой кожей, живущие и в воде и на суше – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Животные с сухой чешуйчатой кожей, ползающие – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Животные, выкармливающие детёнышей молоком – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка результатов:

высокий уровень - правильно ответили на 10 – 8 баллов

средний уровень - правильно ответили на 7 – 5 баллов

низкий уровень - меньше 5 баллов