

**Содержание:**

Пояснительная записка ................................................................................................. 3

Цель и задачи программы ……………………………………………………..….…....7

Модуль «Интересное рядом» ………………………………………………..…….…. 8

Модуль «Ответы на вопросы»………………………………………………..…...… 11

Модуль «Я познаю себя» ………………………………………………………….… 13

Модуль «Я - исследователь» ………………………………...……………………… 16

Модуль «Экологический практикум» ……………………………………………… 18

Планируемые результаты освоения курса …………………………………………. 22

Методическое обеспечение ………………………………………………………..... 24

Контрольно-измерительные материалы ……………………………………………. 25

Материально-техническое обеспечение ……………………………………...…….. 29

Список литературы ……………………………………………………………….….. 29

**Пояснительная записка**

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа Лаборатория «Живая планета» имеет естественно-научную направленность. Основная идея программы - формирование проектного и экологического мышления у школьников. Реалии современного образования требуют новых методов и подходов, которые формируют активную, самостоятельную позицию обучающихся в учении. Способствуют самореализации творческого потенциала и формированию готовности к предстоящей творческой деятельности, развивают проектные, самооценочные умения и навыки. К таким методам можно отнести метод проектов, который не является принципиально новым в педагогической практике, но в настоящее время относится к педагогическим технологиям XXI века.

В связи с модернизацией Российского образования по вопросам воспитания обучающихся, в программу веден воспитательный компонент, в котором отображены воспитательные мероприятия, проводимые педагогом в каждом модуле с учетом возрастных особенностей обучающихся и направленности программы. Мероприятия направлены на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативно ­правовых актов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября

2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изм. и доп. от 30.09.2020 г.;

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
2. Распоряжение Правительства Российской федерации от 29 мая 2015 года N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
3. СанПиН 2.4. 3648-20: ««Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы

Внедрение новых образовательных стандартов, развитие системы дополнительного образования на современном этапе предполагает создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности, формирование системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов школьников.

Будущее страны зависит от будущего поколения. И именно такая творчески развитая талантливая личность, способна быстро ориентироваться и адаптироваться в быстро меняющихся условиях окружающей действительности.

Успех в современном мире во многом определяется способностью человека организовать свою жизнь как проект: определить дальнюю и ближайшую перспективу, найти и привлечь необходимые ресурсы, наметить план действий, осуществив его, оценить, удалось ли достичь поставленных целей. Многочисленные исследования показали, что большинство современных лидеров в политике, бизнесе, искусстве, спорте - люди, обладающие проектным типом мышления. Обладание проектным мышлением обеспечивает высокую степень конкурентоспособности.

Проектная деятельность учащихся способствует развитию творческих способностей и логического мышления. А также объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщает их к конкретным жизненно важным проблемам. «Все, что я познаю, я знаю, для чего это мне надо и, где и как я могу эти знания применить» — вот основной тезис современного понимания метода проектов.

Использование в реализации дополнительных общеобразовательных программ навыков проектной, учебно-исследовательской деятельности имеет ключевое значение для развития у школьников современных компетенций, формирования у них базовых знаний, умений и навыков в соответствии с научно - технологическими приоритетами страны. Разработка и реализация проектных образовательных программ создает основу для формирования эффективной системы поддержки и развития способностей и талантов, самоопределения и самореализации. Что особенно актуально в рамках внедрения Целевой модели развития ДОД.

Вышеизложенное определяет актуальность Программы Лаборатория «Живая планета», которая направлена на формирование проектного и экологического мышления школьников.

Новизна (отличительные особенности) программы

К отличительным особенностям программы можно отнести следующие:

* сквозной характер программы, включающей в себя комплекс модулей, каждый из которых является относительно самостоятельной и завершенной информационной единицей, обустроенной соответствующим методическим обеспечением, и имеет свой уровень сложности;
* ориентированность программы на организацию деятельности обучающихся по трем направлениям: исследовательское, организационно-управленческое, творческое;
* направленность программы на решение задач самоопределения обучающихся в социальном пространстве, построения образов собственного будущего, постановки личностно значимых целей;
* предоставление возможности построения учащимися собственных границ образования в виде индивидуальных образовательных маршрутов;
* использование современных методов и форматов обучения, направленных на развитие метапредметных навыков, навыков проектной и учебно­-исследовательской деятельности.

Педагогическая целесообразность использования модульного подхода в образовательном процессе объясняется значительным увеличением внутренней мотивации учащихся, более быстрым формированием у них умений и навыков практической деятельности и самостоятельной работы.

Адресат программы

Программа ориентирована на учащихся среднего школьного возраста (13-15 лет), которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе в области биологии и экологии. Содержание программы разработано с учетом психолого-педагогических особенностей данного возраста.

Подростковый возраст — это пора достижений, стремительного наращивания знаний, умений, становления нравственности, обретения новой социальной позиции и появление устойчивой самооценки и образа «Я». Социальное самоопределение и поиск себя неразрывно связаны с формированием мировоззрения. Познавательными (когнитивными) предпосылками мировоззрения являются усвоение определенной и весьма значительной суммы знаний и способность подростка к абстрактному теоретическому мышлению, без чего разрозненные специальные знания не складываются в единую систему.

Именно в этом возрасте у детей появляется стремление к преобразованию полученных знаний и опыта в схему ориентации жизни, открытие для себя мира, в котором у человека есть свое место. Кроме того, современные дети стремятся к достижениям, лидерству, конкуренции, каждый понимает свою уникальность. В работе с детьми этого возраста необходимо учитывать эти их личностные качества для создания ситуаций здорового соперничества, воспитание чувства ответственности за свои действия.

Освоение модулей программы способствует формированию у подростков мотивации к творчеству и познанию, создает у учащегося стремление к развитию, самоопределению и самореализации.

Наполняемость объединения до 12 человек.

Объем программы

Общее количество учебных часов - 70

Форма обучения и виды занятий

Реализация программы предусматривает использование разнообразных форм и методов учебной деятельности учащихся.

Выбор организационных форм и методов обучения осуществляется с учетом возрастных и психофизических особенностей учащихся, особенностями направления образовательной деятельности. Освоение содержания программы происходит на основе взаимосвязи теории и практики. В Программе Лаборатория «Живая планета» организационные формы образовательной деятельности учащихся представлены теоретическими, практическими и комбинированными занятиями. Теоретическая часть излагается в виде рассказа, беседы, лекции. При проведении занятий используется метод проблемного обучения для повышения познавательной активности учащихся. В практической части занятий, которой отводится значительное место в программе, наряду с репродуктивными методами активно используются и методы творческой, исследовательской деятельности.

Организация занятий осуществляется в видепрактических работ, конкурсов, экспериментов, деловой игры, сюжетно-ролевой игры, защиты проекта, викторины, диспута, круглого стола.

Одной из важнейших организационных форм являются [учебные полевые](http://ecosystema.ru/03programs/prac/index.htm) [практикумы,](http://ecosystema.ru/03programs/prac/index.htm) сутью которых является обучение реальной, "живой" биологии и экологии. В процессе полевого практикума обучающиеся осваивают навыки исследовательской деятельности. Во время практики, обучающиеся способны актуализировать полученные знания, научится добывать новую информацию, проводить наблюдения, анализ и систематизацию полученных данных, измерять различные объекты природы.

В процессе реализации программы предусмотрено участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального и всероссийского уровней.

Срок освоения программы

Программа рассчитана на 2 года обучения. Недельная нагрузка 1 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Режим занятий.

Продолжительность занятий 30 - 45 минут.

Цель и задачи программы

Цель программы - формирование экологического мышления, экологической культуры, интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей, обучающихся через проектную деятельность и создание педагогических условий для личностного развития и социального самоопределения обучающихся.

Задачи:

Образовательные:

• формировать систему знаний и представлений о проектно-исследовательской деятельности;

углубить знания в области применения информационно-коммуникативных технологий для проведения проектных и исследовательских работ.

Развивающие:

* формировать компетенции обучающихся в области проектно­исследовательской деятельности.

Воспитательные:

* развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся;
* сформировать потребность к самообразованию;
* проводить самооценку уровня личных достижений;
* освоить социальные нормы, правила поведения в социуме.

**1 год обучения**

Модуль «Интересное рядом» (11 часов)

Цель: формирование мотивационной основы для дальнейших

самостоятельных исследований.

Задачи:

* познакомить с некоторыми фактами из истории развития науки и теоретическими и эмпирическими методами исследования;
* формировать навыки разговорного этикета и поведения в деловой сфере;
* воспитать коллективизм через совместную работу.

Содержание

Теория:

Вводное занятие

Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности. Входной контроль.

Тема 1. История развития науки

Наука. История развития науки. Значимые этапы развития науки. Факты об известных ученых. Научные факты из мира техники.

Научные факты об окружающей среде. Занимательные факты о животных и растениях.

Тема 2. Формы и методы исследовательской работы

Наблюдение как метод исследования. Требования к наблюдению.

Лабораторный опыт как метод исследования. Требования к проведению лабораторных опытов.

Практика:

Наблюдение за объектами живой природы. Фотоотчет

Практические работы:

«Выявление приспособлений у живых организмов к обитанию в определенной окружающей среде»

определить приспособления к обитанию и объяснить, как исторически сформировались данные приспособления.

«Изучение увеличительных приборов»

Познакомится с устройством увеличительных приборов (лупа, микроскоп); найдите у микроскопа основные части, узнайте их назначение. Познакомьтесь с правилами работы с микроскопом. Подготовить микроскоп к работе. Рассмотреть микропрепарат кожицы лука с помощью лупы и микроскопа. Объяснить свои наблюдения, сделать выводы.

Лабораторные работы:

«Приготовление микропрепарата для микроскопа»

Самостоятельно приготовить микропрепарат, подготовить микроскоп к работе и рассмотреть кожицу лука под микроскопом. Объяснить, что вы увидели под увеличением, зарисовать, сделать соответствующие подписи.

«Изучение свойств воды»

Описать свойства воды и несколько способов ее очистки разделив их на: биологические, химические и физические.

«Определение загрязнения талой воды»

Подготовить образцы для исследования. При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, провести измерения загрязнения талой воды. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить наличие загрязняющих веществ в талой воде. Сделать выводы.

«Как устроены перья у птиц?»

Рассмотреть перо птицы невооруженным глазом и под увеличительным прибором (лупой). Найти стержень, определить бородки первого и второго порядка, и крючки. Зарисовать перо и указать его строение. Сделайте вывод об особенностях внешнего строения птиц, объяснить функции перьев у птиц.

Воспитательный компонент:

Участие в экологических субботниках.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/  п | Модуль. Тема занятия (содержание теоретической части) | Количество часов | | | Формы контроля |
| Общее кол- во | теория | практи  ка |
|  | Модуль «Интересное рядом» | 11 | 4 | 7 |  |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ | 1 | 1 | - |  |
| 2 | Наука. История развития науки. | 1 | 1 | - | Викторина «Все обо всем» |
| 3 | Научные факты об окружающей среде. Занимательные факты о животных и растениях. | 1 | 1 | - | Конкурс фотоколлажей «Удивительное рядом» |
| 4 | Наблюдение как метод исследования | 1 | 1 | - |  |
| 5 | Практическая работа «Выявление приспособлений у живых организмов к окружающей среде» | 1 |  | 1 | Отчет |
| 6 | Практическая работа «Изучение увеличительных приборов» | 1 |  | 1 |  |
| 7 | Лабораторная работа «Приготовление микропрепарата для микроскопа» | 1 |  | 1 |  |
| 8 | Лабораторная работа «Изучение свойств воды» | 1 | - | 1 | Отчет |
| 9 | Лабораторная работа «Определение загрязнения талой воды» | 2 |  | 2 | Отчет |
| 10 | Лабораторная работа «Как устроены перья у птиц?» | 1 |  | 1 | Отчет |

**Модуль «Ответы на вопросы» (8часов)**

Цель: формирование умений и навыков математического метода исследовательской деятельности.

Задачи:

* познакомить с основными правилами составления анкет, вопросов для респондентов для проведения интервью;
* закрепить умения и навыки представлять свои исследовательские работы;
* развивать умения и навыки работать с литературой и другими источниками; развивать исследовательские умения и навыки;
* формировать потребность учащихся к самообразованию.

Содержание

Теория:Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.

Тема 1. Моделирование как метод исследования

Моделирование как метод исследования. Методы моделирования.

Практика:

Круглый стол «Роль анкетирования в исследовании».

Просмотр и обсуждение видеоролика «Роль плесневых грибов в медицине».

Анкетирование учащихся, родителей по темам: «Мое здоровье», «Здоровый образ жизни», «Мой темперамент», «Мое отношение к природе», «Экология нашего дома».

Статистическая обработка полученного материала в результате анкетирования.

Лабораторные работы:

«Исследования условий образования и роста плесени на хлебе»

Изучить условия развития плесени на хлебе в разных условиях. Заложить эксперимент. Провести наблюдение за развитием плесени в разных условиях. Сделать выводы. Дать рекомендации по защите продуктов питания от плесени.

«Изучение плесневых грибов под микроскопом»

Самостоятельно вырастить и приготовить микропрепарат, подготовить микроскоп к работе и рассмотреть плесневый гриб Мукор под микроскопом.

«Зависимость потребности растений в воде от структурной поверхности листьев»

Изучить строение листа, провести опыт и доказать, что между площадью листа и интенсивностью испарения есть зависимость. Свои исследования оформить в виде исследовательской работы, подготовить выступление.

Практическая работа при проведении лабораторных работ: наблюдение за ходом эксперимента и его описание, обработка материалов эксперимента.

Воспитательный компонент:

Участие в экологических субботниках.

Экологическая акция «Покормите птиц зимой». Подкормка птиц.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/  п | Модуль. Тема занятия | Время | | | Формы контроля |
| Общ е кол- во | теория | практи  ка |
|  | Модуль «Ответы на вопросы» | 8 | 4 | 4 |  |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ | 1 | 1 | 0 |  |
| 2 | Анкета для учащихся и родителей «Мое отношение к природе» | 1 | 1 | 0 | Результаты анкетирования |
| 3 | Круглый стол «Роль анкетирования в исследовании» | 1 | 1 | 0 |  |
| 4 | Эксперимент как метод исследования. Виды экспериментов | 1 | 1 | 0 |  |
| 5 | Лабораторная работа «Исследования условий образования и роста плесени на хлебе» Закладка опыта | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 6 | Лабораторная работа «Изучение плесневых грибов под микроскопом» | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 7 | Лабораторная работа «Зависимость потребности растений в воде от структурной поверхности листьев». Закладка опыта | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 8 | Экологическая акция «Покормите птиц зимой». | 1 | 0 | 1 |  |

Модуль «Я познаю себя» (16 часов)

Цель: формирование здорового образа жизни через проектную деятельность.

Задачи:

* дать знания об эмоциональных, физических и интеллектуальных биоритмах человека;
* формировать навыки безопасного и гигиенически правильного поведения;
* закрепить умения оформлять и представлять свою исследовательскую работу;
* формировать у учащихся устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к своему здоровью.

Содержание

Теория:

Тема 1. Экология здоровья

Современный человек и его здоровье. Урбанизация и здоровье человека.

Окружающая среда и здоровье человека. Роль воды в жизни человека.

Биоритмы человека. Интеллектуальные биоритмы человека. Эмоциональные биоритмы человека. Физические биоритмы человека.

Знакомство с работой и комплектом датчиков цифровой лаборатории .

Тема 2. Экология питания

«Пища = лекарство». Пищевые традиции, пищевые привычки. Состав и качество пищевых продуктов. Основы рационального питания.

Практика:

Тестирование учащихся ОУ «Здоровье в твоих руках»;

Просмотр и обсуждение фрагмента видеофильма «Еда живая и мертвая»

Лабораторные работы:

**«Измерение РН образцов водопроводной воды»**

Подготовить образцы для исследования. При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, провести измерения качества водопроводной воды. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить наличие тех или иных веществ в качества водопроводной воды. Сделать выводы.

«Измерение РНразличных напитков»

Подготовить образцы различных напитков для исследования. При помощи цифровой лаборатории согласно методике, провести измерения рН напитков. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить значение рН в различных напитках. Сделать выводы.

«Мониторинг относительной влажности и температуры окружающего воздуха на рабочих местах учеников в течении занятия»

При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, провести измерение температуры и относительной влажности окружающего воздуха. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить разницу температуры и относительной влажности воздуха в выдыхаемом воздухе по отношению к окружающему воздуху. Сделать выводы.

«Определение уровня естественного радиационного фона в классе»

При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, определить уровень естественного радиационного фона в классе. Проанализировать результаты.

«Звук как гармоническое колебание»

При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, измерение колебания звука. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить полученные результаты: гармоничны ли колебания звука. На основе полученных в ходе эксперимента данных сделайте вывод.

Практическая работа:

«Изучение состава пищевых продуктов на предмет консервантов»

Подготовить образцы продуктов для изучения. Рассмотреть состав продуктов на наличие красителей и консервантов. Сравнить их с таблицей значений Е. Сделайте вывод о наличии в продуктах питания опасных и запрещенных добавках, которые вызывают различные заболевания и расстройства. Предложить пути приобретения продуктов питания без консервантов и пищевых добавок.

«Составление меню рационального питания»

Составить меню рационального питания на неделю.

Подготовка и написание исследовательских работ.

Исследовательская работа «Здоровое питание - активное долголетие».

Изучение информационных источников по теме, проведение исследования, обработка результатов, подготовка исследовательской работы, создание презентации к работе. Подготовка выступления. Защита исследовательской работы на базе объединения.

Исследовательская работа «Моделирование биоритмов школьников». Практическая работа по проведению исследования, математическая обработка результатов. Расчет биологических ритмов, построение графиков с помощью компьютерного моделирования.

Изучение информационных источников по теме, проведение исследования, расчет биологических ритмов, построение графиков с помощью компьютерного моделирования, подготовка исследовательской работы, создание презентации к работе.

Воспитательный компонент:

Исследовательская работа «Здоровое питание - активное долголетие».

Составление меню рационального питания.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/  п | Модуль. Тема занятия | Кол-во часов | | | Формы контроля |
| Общее кол- во | теория | практи  ка |
|  | **Модуль «Я познаю себя»** | **16** | **2** | **14** |  |
| 1 | Современный человек и его здоровье | 2 | 1 | 1 |  |
| 2 | Урбанизация и здоровье человека | 2 | 1 | 1 |  |
| 3 | Тест - анкета «Здоровье в твоих руках» | 2 | 0 | 2 | Результаты анкетирования |
| 4 | Роль воды в жизни человека. Лабораторная работа «Измерение РН образцов водопроводной воды» | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 5 | Лабораторная работа «Измерение РН различных напитков» | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 6 | Окружающая среда и здоровье человека. Лабораторная работа «Мониторинг относительной влажности и температуры окружающего воздуха на рабочих местах учеников в течении занятия» | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 7 | Лабораторная работа «Определение уровня естественного радиационного фона в классе» | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 8 | Лабораторная работа «Звук как гармоническое колебание» | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 9 | Исследовательская работа «Моделирование биоритмов школьников». | 1 | 0 | 1 | Презентация |
| 10 | Итоги исследования - составление календаря биоритмов участников исследования | 1 | 0 | 1 | Календарь |
| 22 | Состав и качество пищевых продуктов. Практическая работа «Изучение состава пищевых продуктов на предмет консервантов» | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 23 | Законы рационального питания. Практическая работа «Составление меню рационального питания» | 1 | 0 | 1 | Отчет |
| 24 | Исследовательская работа «Здоровое питание - активное долголетие» | 1 | 0 | 1 | Конкурс работ |

**2 год обучения**

Модуль «Я - исследователь» (17 часов)

Цель: формирование потребности в самовыражении через проектную деятельность.

Задачи:

* закрепить знания о различных методах исследовательской и проектной деятельности;

-закрепить умения и навыки применять различные методы исследования на практике;

* формировать экологическое мышление, потребность к саморазвитию.

Содержание

Теория:

Вводное занятие. Повторный инструктаж по ТБ.

Тема 1. Социальные проекты

Что такое учебный проект. Виды учебных проектов: исследовательские, творческие, практико-ориентированные, ознакомительно-ориентировочные. Основные требования к написанию проекта.

Социальный проект. Что такое социальная проблема. Какие социальные проекты бывают.

Деревня и социальные проблемы. Социальные проблемы нашей деревни.

Цикл лабораторных работ с использованием комплекта цифровой лаборатории по экологии:

«Измерение концентрации ионов в воде ближайших водоемов»

Подготовить образцы для исследования. При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, провести измерение концентрации ионов в воде из различных водоемов. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить наличие нитрат-ионов и хлорид-ионов в воде открытых водоемов. Сделать выводы.

«Измерение мутности воды в ближайших водоемах»

Подготовить образцы для исследования. При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, провести измерение мутности воды из различных водоемов. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить зависимость изменения мутности воды в открытых водоемах от времени суток и погоды. Сделать выводы.

«Исследование образцов почвы для комнатных растений в классе и дома»

Подготовить образцы для исследования. При помощи цифровой

лаборатории , согласно методике, провести

исследование образцов почвы на наличие нитрат-ионов и хлорид-ионов. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить значение нитратов и хлоридов в жизни растений.

«Исследование почвы на газонах возле школы и жилых домов»

Подготовить образцы для исследования. При помощи цифровой лаборатории,согласно методике, провести исследование образцов почвы на наличие нитрат-ионов и хлорид-ионов. Проанализировать и объяснить результаты. Подготовить исследовательскую работу по данной теме.

«Определение содержания растворенного в воде кислорода»

Подготовить образцы для исследования. При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, провести определение содержания растворенного в воде кислорода различных водоемов (река, фонтан, пруд, водопроводная вода). Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить значение кислорода для водных обитателей и химико-биологического состояния водоемов.

«Измерение электропроводности водных растворов».

При помощи цифровой лаборатории, согласно методике, провести определение удельной электропроводности водных растворов (дистиллированная вода, водопроводная вода, раствор поваренной соли), провести классификацию по солености. Сравнить и проанализировать результаты. Объяснить зависимость удельной электропроводности дистиллированной воды от степени очистки.

Подготовка и написание исследовательского проекта.

«Исследование качества водопроводной воды». Практическая работа по проведению исследования, математическая обработка результатов. Анализ, сравнение данных. Оформление работы. Отчет и защита исследовательской работы.

Воспитательный компонент:

Изучение информационных источников по теме, проведение исследования, обработка результатов, подготовка исследовательской работы, создание презентации к работе. Подготовка выступления.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/  п | Модуль. Тема занятия | Время | | | Форма контроля |
| Обще е кол- во | теория | практи  ка |
|  | **Модуль «Я – исследователь»** | **17** | **6** | **11** |  |
| 1 | Вводное занятие. Повторный инструктаж по ТБ. Деловая игра «Ситуации на дороге» | 1 |  | 1 |  |
| 2 | Что такое учебный проект. Виды учебных проектов: исследовательские, творческие, практико-ориентированные, ознакомительно­ориентировочные | 2 | 2 |  |  |
| 3 | Социальный проект. Что такое социальная проблема. Какие социальные проекты бывают | 2 | 1 | 1 | Презентация «Виды социальных проектов» |
| 4 | Деревня и социальные проблемы. Социальные проблемы нашей деревни. Анкетирование жителей д.Вощиково | 1 |  | 1 | Результаты анкетирования |
| 5 | Лабораторная работа «Измерение концентрации ионов в воде ближайших водоемов» | 1 |  | 1 | Отчет |
| 6 | Лабораторная работа «Измерение мутности воды в ближайших водоемах» | 1 |  | 1 | Отчет |
| 7 | Лабораторная работа «Исследование образцов почвы для комнатных растений в классе и дома» | 1 |  | 1 | Отчет |
| 8 | Лабораторная работа «Исследование почвы на газонах возле школы» | 1 |  | 1 | Отчет |
| 9 | Лабораторная работа «Исследование почвы на газонах возле жилых домов» | 1 |  | 1 | Отчет |
| 10 | Лабораторная работа «Определение содержания растворенного в воде кислорода» | 1 |  | 1 | Отчет |
| 11 | Лабораторная работа «Измерение электропроводности водных растворов» | 1 |  | 1 | Отчет |
| 12 | Исследовательский проект. Основные этапы и структура исследования. Групповой исследовательский проект. Обсуждение плана работы | 2 | 1 | 1 |  |
| 13 | Создание проекта «Исследование качества водопроводной воды». | 2 | 1 | 1 | Защита проекта |

Модуль «Экологический практикум» (18часов)

Цель: формирование потребности в самовыражении через проектную деятельность.

Задачи:

* закрепить знания о различных методах исследовательской и проектной деятельности;

-закрепить умения и навыки применять различные методы исследования на практике;

* формировать экологическое мышление, потребность к саморазвитию.

Содержание

Теория:

Экологический практикум. Исследовательская деятельность. Основные этапы и структура исследования.

Практика:

Подготовка и написание исследовательских работ.

«Определение содержания нитратов в продуктах питания растительного происхождения». Практическая работапо проведению исследования, математическая обработка результатов. Анализ, сравнение данных. Оформление работы. Отчет и защита исследовательской работы.

Изучение информационных источников по теме, проведение исследования, обработка результатов, подготовка исследовательской работы, создание презентации к работе. Подготовка выступления. Защита исследовательской работы на базе объединения.

«Исследование загрязнения воздуха автомобильным транспортом». Практическая работапо проведению исследования, математическая обработка результатов. Анализ, сравнение данных. Оформление работы. Отчет и защита исследовательской работы.

Изучение информационных источников по теме, проведение исследования, обработка результатов, подготовка исследовательской работы, создание презентации к работе. Подготовка выступления. Защита исследовательской работы на базе объединения.

«Загрязнение окружающей среды бытовыми отходами». Практическая работа по проведению исследования, математическая обработка результатов. Анализ, сравнение данных. Оформление работы. Отчет и защита исследовательской работы.

Изучение информационных источников по теме, проведение исследования, обработка результатов, подготовка исследовательской работы, создание презентации к работе. Подготовка выступления. Защита исследовательской работы на базе объединения.

«Изучение экологического состояния почв различных мест деревни Вощиково». Практическая работапо проведению исследования, математическая обработка результатов. Анализ, сравнение данных. Оформление работы. Отчет и защита исследовательской работы.

Изучение информационных источников по теме, проведение исследования, обработка результатов, подготовка исследовательской работы, создание презентации к работе. Подготовка выступления. Защита исследовательской работы на базе объединения.

Итоговая работа. Конференция «Я - исследователь».

Воспитательный компонент:

Составление и распространение экологических листовок при выполнении исследовательской работы «Загрязнение окружающей среды бытовыми отходами».

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/  п | Модуль. Тема занятия | Время | | | Форма контроля |
| Обще е кол- во | теория | практи  ка |
|  | **Модуль «Экологический практикум»** | **18** | **4** | **14** |  |
| 1 | Исследовательская работа «Определение содержания нитратов в продуктах питания растительного происхождения». Подготовительный этап работы. Определение цели и задач работы | 2 | 1 | 1 |  |
| 2 | Планирование исследовательской работы. Изучение и анализ литературы | 1 | 0 | 1 | Промежуточный контроль |
| 3 | Выполнение работы. Индивидуальные и групповые. | 1 | 0 | 1 |  |
| 4 | Отчет и защита исследовательской работы | 1 | 0 | 1 | Конференция исследовательских работ |
| 5 | Исследовательская работа «Исследование загрязнения воздуха автомобильным транспортом». Подготовительный этап работы. Определение цели и задач работы | 2 | 1 | 1 | Результаты подготовительного этапа |
| 6 | Планирование исследовательской работы. Изучение и анализ литературы | 1 | 0 | 1 | Промежуточный контроль |
| 7 | Выполнение работы. Индивидуальные и групповые консультации | 1 | 0 | 1 |  |
| 8 | Отчет и защита исследовательской работы | 1 | 0 | 1 | Конференция исследовательских работ |
| 9 | Исследовательская работа «Загрязнение окружающей среды бытовыми отходами». Подготовительный этап работы. Определение цели и задач работы | 1 | 1 | 0 |  |
| 10 | Планирование исследовательской работы. Изучение и анализ литературы | 1 | 0 | 1 | Промежуточный контроль |
| 11 | Выполнение работы. Индивидуальные и групповые консультации | 1 | 0 | 1 |  |
| 12 | Отчет и защита исследовательской работы | 1 | 0 | 1 | Конференция исследовательских работ |
| 13 | Исследовательская работа «Исследование почв. Изучение экологического состояния почв различных мест деревни Вощиково». Подготовительный этап работы. Определение цели и задач работы | 1 | 0 | 1 |  |
| 14 | Планирование исследовательской работы. Изучение и анализ литературы | 1 | 0 | 1 | Промежуточный контроль |
| 15 | Выполнение работы. Индивидуальные и групповые консультации | 1 | 0 | 1 |  |
| 16 | Отчет и защита исследовательской работы | 1 | 0 | 1 | Конференция исследовательских работ |

Планируемые результаты освоения курса

В результате реализации Программы Лаборатория «Живая планета» необходимо обеспечить достижение учащимися следующих личностных и метапредметных результатов:

Личностные результаты

* сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
* развитие интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся;
* приобретение коммуникативной компетентности в общении и

сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

* освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни;
* принятие ценности здорового и безопасного образа жизни, готовность следовать в своей деятельности нормам здоровьесберегающего поведения;
* способность к саморазвитию и самообразованию на основе внутренней мотивации к познавательной деятельности;
* овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
* активное участие обучающихся в олимпиадах, конференциях, фестивалях, конкурсах различного уровня.

Метапредметные результаты

* способность самоорганизации внеклассной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать свою работу;
* определять наиболее эффективные способы достижения поставленной цели;
* освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
* владение исследовательскими компетенциями;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* развитие способностей к системному анализу, умения прогнозировать результаты эксперимента, умение рассуждать, сравнивать, оценивать полученную информацию, ориентироваться в информационном пространстве;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися;
* умение рассуждать, сравнивать, оценивать полученную информацию, ориентироваться в информационном пространстве, а также находить информацию в справочной литературе, аргументировать собственную точку зрения;
* приобретение компетенций в области применения информационно­компьютерных технологий: создавать презентации, графики, диаграммы, работать с электронными таблицами т.д.

Методическое обеспечение

Современные педагогические и информационные технологии.

Реализация Программы Лаборатория «Живая планета», основываясь на личностно-ориентированном подходе к естественнонаучному образованию, предусматривает применение разнообразных технологий и методик в образовательном процессе.

В учреждениях дополнительного образования образовательный процесс посвоей специфики имеет развивающий характер, то есть, направлен на развитие природных задатков учащихся, реализацию их интересов и способностей. В связи с чем, особое внимание при освоении данной программы уделяется технологиям развивающего обучения.При этом подростку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой вклад в развитие личности. Важным является мотивационный этап, по способу организации которого выделяют технологии развивающего обучения, опирающиеся на: познавательный интерес, индивидуальный опыт личности, творческие потребности, потребности самосовершенствования.

Использование технологии развития критического мышленияна занятиях объединения будет способствовать формированию у учащихся умений и навыков самостоятельной постановки задач, гипотез и планов решений, критериев оценки полученных результатов, тем самым развивая у них способность к саморегуляции и самообразованию.

Возможность освоения новых способов практической и исследовательской деятельности учащимся в рамках Программы Лаборатория «Живая планета» предоставляет технология проектной деятельности, которая ориентирована не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Метод проектов позволяет организовать работу с различными группами учащихся, что в определенной степени обозначает пути продвижения каждого ребенка от низкого к более высокому уровню, от репродуктивного к творческому.

Наиболее эффективным средством развития познавательного интереса подростка в практике дополнительного образования является исследовательская деятельность. Применение в образовательном процессе технологии исследовательской деятельностиспособствует раскрытию у учащихся способностей к ведению научных исследований, формированию значимых для них способов самостоятельного мышления: анализа, обобщения, сравнения, овладению методами самообразования.

Важной составляющей дополнительного естественнонаучного образования является использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

При этом особая роль отводится Интернет-технологиям, которые обеспечивают доступ к систематизированному знанию, участие в работе ученических научных обществах, творческих лабораториях, возможность самообразования, участие в информационных и соревновательных Интернет-проектах. Участникам образовательного процесса за счет применения данного вида технологий открывается возможность использования ресурсов электронных библиотек, энциклопедий, виртуального посещения музеев, экскурсий по достопримечательным местам страны, коммуникативного общения посредством электронной почты, чата, конференций, форумов. Использование данного вида технологий определено содержанием Программы Лаборатория«Живая планета» и способствует формированию у учащихся умений и навыков сбора и обработки, организации, преобразования, сохранения и передачи информации.

**Контрольно-измерительные материалы**

**Формы аттестации: п**рактические работы, лабораторные работы, конференция «Я – исследователь».

**Оценочные материалы**

Тематический контроль. Вид оценочной системы – уровневый. Уровни: высокий, средний, низкий.

1. Оценка специальных умений и навыков.

- **Продвинутый уровень освоения программы.** Умеет оценивать• значимость явлений, выстраивает логические связи, доказательства, делает выбор в пользу экологического поведения. Способен видеть проблему, находить пути ее решения, привлекать для этого необходимые ресурсы. Умеет работать с различными источниками, обобщать и пользоваться обобщениями впоследствии, диагностировать и прогнозировать, видеть и уметь добиваться воплощения решенных задач на практике. Умеет работать в команде;

**- Базовый уровень освоения программы**. Применяет знания на практике,• умеет объяснить, систематизировать, классифицировать, использует разнообразные источники, межпредметные связи, берет на себя самостоятельное выполнение ответственных заданий.

- **Стартовый уровень освоения программы.** Имеет минимальный,• нормированный программой объем знаний, способен его воспроизводить. Ориентируется на внешние характеристики поставленной задачи, ситуации.

**Оценка специальных умений и навыков обучающихся 1 года обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование модуля | Критерии | | |
| Высокий | Средний | Низкий |
| «Интересное  рядом» | Знают правила Т.Б., умеют проводить опрос, тестирование; вести наблюдение, готовить микропрепараты, проводить сравнение и делать выводы. | Знают правила Т.Б, умеют вести наблюдение, проводить опрос готовить микропрепараты, проводить сравнение и делать выводы при минимальной помощи педагога. | Знают правила Т.Б, умеют вести наблюдение при минимальной помощи педагога. Не могут готовить микропрепараты Затрудняются в проведении опроса. |
| « Я познаю себя» | Самостоятельно проводят простейшие  самонаблюдения за своим здоровьем; составляют графики биоритмов школьников. Умеют читать и анализировать маркировку продуктов питания. Самостоятельно создают проекты и ведут | Умеют при минимальной помощи педагога создавать проводить простейшие самонаблюдения за своим здоровьем, составлять графики биоритмов | Неумение вести простейшие самонаблюдения за своим здоровьем, составлять графики биоритмов школьников, создавать проекты |
| « Я познаю себя» | Самостоятельно проводят простейшие  самонаблюдения за своим здоровьем; составляют графики биоритмов школьников. Умеют читать и анализировать маркировку продуктов питания. Самостоятельно создают проекты и ведут | Умеют при минимальной помощи педагога создавать проводить простейшие самонаблюдения за своим здоровьем, составлять графики биоритмов | Неумение вести простейшие самонаблюдения за своим здоровьем, составлять графики биоритмов школьников, создавать проекты |

**Оценка специальных умений и навыков обучающихся 2 года обучения**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименован ие раздела | Критерии | | |
| Высокий | Средний | Низкий |
| «Я-  исследователь» | Знают правила Т.Б.  Самостоятельно составляют план работы над проектом, над исследовательской работой. Проводят исследования. Защищать свои проекты. | Знают правила Т.Б, Составление плана работы над проектом и исследовательской работой с помощью педагога. С трудом проводят исследования и защищают проекты. | Знают правила Т.Б, Составление плана работы над проектом и исследовательской работой с  помощью педагога. Не умеют проводить исследование, не умеют защищать проекты. |
| «Экологический  практикум» | Самостоятельно составляют план работы над над исследовательской работой. Проводят исследования.  Г отовят презентации. Защищать свои проекты. | Составление плана работы над исследовательской работой с помощью педагога. С трудом проводят исследования и защищают работы. | Составление плана работы над исследовательской работой с  помощью педагога. Не умеют проводить исследование, не умеют защищать работы. |

**Материально-техническое обеспечение**

* компьютер;
* мультимедиапроектор;
* ноутбуки;
* электронный микроскоп;
* световые микроскопы;
* набор гербария;
* мини-лаборатории по биологии;
* беспроводной мультидатчик по биологии с 5-ю встроенными датчиками: датчик влажности с диапазоном измерения 0... 100%, датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк, датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рH, датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С, датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40С.

**Список литературы**

1. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов о животных. – Ярославль: Академия развития, 1997.

2. Артамонов, В.И. Редкие  и исчезающие растения / В.И.Артамонов. - М.: ВО Агропромиздат, 1989. - 383с

3. Белоусова, Л.С. Денисова, Л.В. Редкие растения мира / Л.С.Белоусова, Л.В.Денисова. - М.: Лесная промышленность, 1983. - 340 с.

4. Бинас, А.В. Биологический эксперимент в школе: Книга для учителя / А.В. Бинас [и др.]. - М.: Просвещение, 1990. - 192 с.

5. Бойко Л. А. Воспитание экологической культуры детей // Начальная школа. - 2015. - № 6. - С. 79-82.

6. Бурова Н. П. Экологический практикум по изучению почв для учащихся // Исследовательская работа школьников. - 2008. - № 3. - С. 64-69.

7. Внеклассные занятия по биологии: Необычные формы и методы активизации познания / Ред.-сост. Л.Ю. Ганич. - М.: Школа-Пресс, 1998. - 160 с.

8. Гаврилова М.А., Нестеров Ю.В. Формирование здорового образа жизни на уроках биологии // Естественные науки. №1. 2012. С. 31-37.

9. Дорошенко А.Л., Соколов Е.Е. Основы здорового образа жизни. Факторы, определяющие здоровый образ жизни // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Естественные, общественные науки. №2. 2011. С. 36-41

10. Ильин, М.П. Школьный гербарий / М.П.Ильин. - Тула: Приокское книжное издательство, 1975. - 96 с.

11. Петров, В.В. Растительный мир нашей Родины / В.В.Петров. - М.: Просвещение, 1991. - 206 с.

12. Садыгова М.А.К., Аназарова С.А.К. Здоровый образ жизни глазами школьников // Бюллетень медицинских интернет-конференций. Т.3. №2. 2013. С. 29

13. Смирнов, А. Мир растений / А.Смирнов. - М.: Молодая гвардия, 1982. - 335 с.

14. Занимательная ботаника / под ред. В.Рохлов, А.Терешов, Р.Петросова. - М.: Аст -Пресс, 1999. - 433 с.

15. Книга для чтения по биологии. Растения. Для учащихся 6-7 классов / составитель Д.И.Трайтак. - М.: Просвещение АО Учебная литература, 1996. - 190с.

16. Полная энциклопедия комнатных растений / под ред. Ю.В.Сергиенко. - М.: АСТ, 2004. - 319 с.

17. Популярная энциклопедия животных. – СПб.: МиМ-Экспресс, 1997.

18. Удивительный мир растений / под ред. Г.А.Денисова. - М.: Просвещение, 1981. - 125 с.

.