

Пояснительная записка

**Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной образовательной**

общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Наука в опытах и экспериментах» (далее Программа) имеет естественно-научную направленность.

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (далее ФЗ), Федеральным законом РФ от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.); Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р); Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (далее СаНПиН); Приказом Министерство образования и науки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляемыми образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования» детей и взрослых»; Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 (новая редакция Минпросвещения России от 30.09.2020г. № 533); Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 « О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 г. № 196»; Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 г. 09-3242 «о направлении информации" ((вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»; письмом Минобрнауки России от 28.08.2015 №АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»); письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-64/09 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

**Актуальность данной программы** обусловлена тем, что программа в увлекательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками. Данная программа направлена на формирование у учащихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на развитие практических умений через обучение моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике.

Основное внимание уделяется сущности биологических явлений, процессам и методам их изучения. Программа содействует формированию устойчивого познавательного интереса учащихся к изучению курса биологии, даёт возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей представления о многообразии, строении и значении живых организмов, подготовить к олимпиадам, конкурсам различного уровня.

Направленность программы

Отличительные особенности программы.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся 5-8 классов. Её содержание направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др. Работа объединения дополнительного образования детей по предлагаемой программе предполагает ведение наблюдений и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

**Объем освоения:** Программа реализуется за 4 года.

Срок освоения программы:

1-й год обучения 1 раз в неделю по 1 часу (всего 34 часа).

2-й год обучения 1 раз в неделю по 1 часу (всего 34 часа).

3-й год обучения 1 раз в неделю по 1 часу (всего 34 часа).

4-й год обучения 1 раз в неделю по 1 часу (всего 34 часа).

**Место проведения занятий**:

Рекомендуется проводить занятия не только в учебном кабинете, но и в краеведческом музее, на пришкольном участке (в зависимости от вида деятельности на занятии).

Наполняемость группы – до 15 человек.

Особенности организации образовательного процесса.

Формы проведения занятий

Образовательная программа по биологии традиционно основана на трёх формах: индивидуальная, групповая и массовая работа. Ведущей формой организации занятий является групповая работа. Во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям.

Каждая тема состоит из теоретической и практической части, включает в себя исследовательскую деятельность. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся.

С целью достижения качественных результатов желательно, чтобы учебный процесс был оснащен современными техническими средствами. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызывая положительные эмоции у детей и создавая условия для успешной деятельности каждого ребенка.

Занятия могут проводиться как со всей группой, так и по звеньям, подгруппам, индивидуально.

Виды занятий:

* теоретические занятия;
* практические работы;
* исследовательская деятельность.

Уровневость программы:

* Стартовый уровень – теория;
* Базовый уровень – практические работы;
* Продвинутый уровень – исследовательская деятельность.

**Формы подведения итогов реализации программы:** беседа, защита проектов.

Цели и задачи программы

**Цель:**

* овладение умениями применять биологические знания для объяснения явлений живой природы, развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* формирование знаний по отдельным разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии) и приобретение практических навыков и умений в процессе опытнической и исследовательской деятельности.

Задачи

*Образовательные:*

* Расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества.
* Ознакомление с видовым составом флоры и фауны окрестностей; с редкими и исчезающими растениями и животными местности; с правилами поведения в природе;
* работа с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за культурными растениями; Формировать представление об одноклеточных и многоклеточных организмах;
* Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования;
* Познакомить с видовым разнообразием флоры и фауны Волгоградской области.

*Развивающие*:

* Развитие навыков при уходе за комнатными растениями, при составлении и систематизации биологических коллекций и гербариев, а так же навыки работы с микроскопом.
* Развитие навыков общение и коммуникации.
* Развитие творческих способностей ребенка.
* Развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы.
* создание условий для углубления и расширения знаний по биологии, развития
* Формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей.
* Развивать творческую активность у обучающихся, навыки коллективной работы.
* Формирование потребности в здоровом образе жизни.
* Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, постановки биологических экспериментов, работы с различными источниками информации.
* мышления, формирования интеллектуальных умений и опыта творческой учебно- познавательной деятельности;

*Воспитательные:*

* Воспитывать интерес к миру живых существ.
* Воспитывать ответственное отношение к порученному делу
* Воспитывать чувство любви и бережного отношения к природе.

Формы обучения

* экскурсии,
* презентации,
* конференции,
* викторины,
* работа с биологической литературой,
* работа с коллекционным материалом и моделями,
* работа с микроскопом,
* работа с цифровой лабораторией.

Планируемые результаты

***Личностные результаты*** обучения:

* + знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
  + сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
  + формирование личностных представлений о целостности природы,
  + формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования.

***Метапредметные результаты*** обучения:

* + знакомство с составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
  + формирование умения работать с различными источниками биологической информации: текст учебника, научно-популярной литературой, биологическими словарями справочниками, анализировать и оценивать информацию;
  + владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности;
  + формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникативных технологий;
  + формирование умений осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Предметные результаты:

* + - формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
    - умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
    - владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
    - понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
    - умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
    - умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
    - умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
    - сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
    - сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
    - сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
    - умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
    - умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
    - понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических

наук;

* владение навыками работы с информацией биологического содержания,

представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

* + умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
  + умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
  + сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
  + умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
  + овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

Обучающиеся должны знать:

* о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости экосистем;
* многообразие растений, животных, грибов, экологические связи между ними;
* основные виды растений и животных различных экосистем (леса, луга и т. д.);
* наиболее типичных представителей животного и растительного мира НСО;
* основные группы растительных и животных организмов и их приспособленность к условиям существования (примеры);
* какую пользу приносят представители животного мира;
* съедобные и ядовитые растения своей местности;
* лекарственные растения, правила сбора, хранения и применения их.
* редкие и охраняемые виды растений и животных нашей области;
* влияние деятельности человека на условия жизни живых организмов (примеры);
* значение растений и животных в жизни человека, условия их выращивания и правила ухода;
* современные проблемы охраны природы, аспекты, принципы и правила охраны природы;

Обучающиеся должны уметь:

* узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;
* ухаживать за домашними животными и птицами;
* выполнять правила экологически сообразного поведения в природе;
* применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного окружения;
* ухаживать за культурными растениями и домашними животными (посильное участие);
* предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры);
* наблюдать предметы и явления природы;
* оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
* подготовить доклад, презентацию;
* ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

2. Учебный план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Кол-во часов** | **Форма промежуточной**  **аттестации** |
|  | | |  |
| 1 | **Учебный модуль (1 год )** | **34 ч.** | Проектная работа |
|  |  |
| 2 | **Учебный модуль 2 (1 год )** | 3 **34 ч.** | Проектная работа |
|  |  |
| 3 | **Учебный модуль 3 (2 года )** | **34 ч.** | Проектная работа |
|  |  |

1. **Рабочие программы учебных модулей**
   1. Содержание учебного модуля 1 года обучения.
2. Вводное занятие.

**Теория:** Введение. Методы исследования природы. Правила безопасности и меры первой помощи. Исследования природы с помощью микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление микропрепаратов.

**Практика:** Изучение устройства увеличительных приборов. Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы.

1. Разделы биологии.

**Теория:** Моделирование макетов биологических объектов, конструирование биологических объектов, проведение познавательных игр.

**Практика:** Работа с картой животного и растительного мира, работа с гербарием. Биологическая викторина «Наука о живом».

3. Природа под микроскопом

**Теория:** Клетки и ткани растений, животных и грибов.

**Практика:** Рассматривание клеток растений под микроскопом, строение тканей животного организма, выращивание плесени, рассматривание ее под микроскопом.

4.Мир растений

**Теория:** Особенности и многообразие растений. Съедобные и ядовитые растения. Лекарственные растения. Растения красной книги Волгоградской области и меры по их охране. Основы растениеводства.

**Практика:** Вырастить растение своими руками. Выращивание рассады овощных и комнатных растений.

5.Мир животных

**Теория:** Особенности и многообразие животных. Животные в жизни человека. Животные Красной книги Волгоградской области и меры по их охране. Секреты перелетных птиц.

Международный День птиц.

**Практика:** Экологический турнир «Многообразие живых организмов».

**6. Организм человека.**

**Теория:** Особенности устройства и работы систем органов человека. Исследования работы организма человека. Особенности ВНД человека. Факторы здоровья человека. Влияние вредных привычек на здоровье.

**Практика:** Самообследование организма человека.

**7. Природа под охраной.**

**Теория:** Экологические проблемы. Исследования состояния природы нашего района. Методы охраны природы. Природоохранные территории. Экологическая тропа.

**Практика:** Влияние загрязнений среды на здоровье человека. Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека.

1. Тематическое планирование учебного модуля

1 года обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ ПРОГРАММЫ** | **Количе ство часов** |
| **1-3** | **Вводное занятие** | **3** |
|  | **Разделы биологии.** | **5** |
| **4** | Моделирование макетов биологических объектов, конструирование  биологических объектов. | 1 |
| **5** | Работа с картой животного и растительного мира. | 1 |
| **6-7** | Работа с гербарием. | 2 |
| **8** | Биологическая викторина «Наука о живом» | 1 |
|  | **Природа под микроскопом.** | **5** |
| **9** | Клетки и ткани растений, животных и грибов. | 1 |
| **10-11** | Рассматривание клеток растений под микроскопом. | 2 |
| **12** | Изучение строение тканей животного организма. | 1 |
| **13** | Выращивание плесени, рассматривание ее под микроскопом. | 1 |
|  | **Мир растений** | **7** |
| **14** | Особенности и многообразие растений. Съедобные и ядовитые растения. | 1 |
| **15-16** | Лекарственные растения. | 2 |
| **17-18** | Растения красной книги Волгоградской области и меры по их охране. | 2 |
| **19** | Основы растениеводства. Выращивание растений своими руками. | 1 |
| **20** | Выращивание рассады овощных и комнатных растений. | 1 |
|  | ***Мир животных*** | **5** |
| **21** | Особенности и многообразие животных. Животные в жизни человека. | 1 |
| **22-23** | Животные Красной книги Волгоградской области и меры по их охране. | 2 |
| **24** | Секреты перелетных птиц. Международный День птиц. | 1 |
| **25** | Экологический турнир «Многообразие живых организмов». | 1 |
|  | ***Организм человека*** | **3** |
| **26** | Особенности устройства и работы систем органов человека. Исследования работы организма человека. | 1 |
| **27** | Особенности ВНД человека. | 1 |
| **28** | Факторы здоровья человека. Влияние вредных привычек на здоровье. | 1 |
|  | ***Природа под охраной.*** | **7** |
| **29** | Экологические проблемы. | 1 |
| **30-31** | Исследования состояния природы нашего района. | 2 |
| **32** | Методы охраны природы. Природоохранные территории. | 1 |
| **33** | Экологическая тропа. | 1 |
| **34** | Влияние загрязнений среды на здоровье человека. | 1 |
| **35** | Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека. | 1 |
| **36** | **Защита проекта в рамках промежуточной аттестации** | **1** |

* 1. Формы аттестации

1. **Промежуточная аттестация**: защита проектной работы
2. Подведение итогов деятельности по каждому разделу будет организована в форме:

* викторин, игр, составления и разгадывания кроссвордов и ребусов;
* выставок рисунков,
* создания презентаций и представлений по изученной теме;
* создания и защиты собственного проекта;
* исследовательской работы;
* участия в массовом мероприятии (конкурсной программе);

Критерии оценки уровня практической подготовки:

* ***высокий*** уровень (В) – учащийся овладел на 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
* ***средний*** уровень (С) – объём усвоенных умений и навыков составляет 50-80%; работает с с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
* ***низкий*** уровень (Н) – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога

Проект оценивается по следующим критериям:

* соблюдение требований к его оформлению;
* необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте проекта информации; умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в проекте;
* способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.
  1. **Методические материалы:**

Цифровые образовательные ресурсы:

* + 1. Электронные справочники, электронные пособия;
    2. Мультимедийные образовательные ресурсы;
    3. Презентации к темам, которые проходятся по данной программе.
  1. Условия реализации программы

Для организации учебного процесса творческого объединения дополнительного образования необходим светлый кабинет.

*Оборудование рабочего кабинета:*

* компьютер;
* мультимедиапроектор;
* интерактивная доска;
* микроскоп;
* набор микропрепаратов;
* комплект тематических таблиц;
* цифровая лаборатория по биологии;
* натуральные объекты;
* гербарии;
* коллекции;
* набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ.

Содержание общеразвивающей программы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Название темы** | **Всего часов** | **Теоретические занятия** | **Практические**  **занятия** | **Формы аттестации/контроля** |
| 6 класс (2 год) | Введение | 1 ч. | 1 |  |  |
|  | Микромир | 31 ч. | 16 | 15 |  |
|  | Итоговое тестирование | 1 ч. |  |  | Тестирование |
| 7 класс (3 год) | Растительный мир | 35 ч. | 25 | 10 |  |
|  | Итоговое тестирование | 1 ч. |  |  | Тестирование |
| 8 класс  (4 год) | Животный мир | 7 ч. | 4 | 3 |  |
|  | Исследовательская  деятельность | 25 ч. | 12 | 14 |  |
|  | Итоговое тестирование | 1 ч. |  | 1 | Тестирование |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Теория** | **Часы** | **Практика** | **Часы** |
| Введение –1 ч. | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Удивительная наука – биология | 1 |  |  |
| Микромир – 31 ч. | | | | |
| 2 | Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием | 2 |  |  |
| 3 |  | «Изучение строения увеличительных  приборов» | 1 |
| 4 | Методы изучения и основные правила при приготовлении  микропрепаратов | 2 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 |  |  | «Знакомство с клетками растений» | 1 |
| 6 | Клетка – структурная единица живого организма | 4 |  |  |
| 7 |  | «Приготовление препарата и изучение  строения растительной клетки» | 1 |
| 8 |  | «Запасные вещества клетки: крахмал в клубнях картофеля, белковые включения в зерновке пшеницы, кристаллы оксалата кальция в плоде лимона, жировые капли в  семени подсолнечника, рафиды (соли) в листе алоэ. | 1 |
| 9 | Простейшие под микроскопом | 4 |  |  |
| 10 |  | «Выращивание инфузории-туфельки и  эвглены зеленой». | 1 |
| 11 |  | «Знакомство со строением и передвижением  простейших (инфузории-туфельки, эвглены зеленой)». | 1 |
| 12 |  | «Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни  человека». | 2 |
| 13 |  | «Изучение строения сенной палочки под  микроскопом». | 1 |
| 14 | Многообразие водорослей | 2 |  |  |
| 15 |  | «Изучение внешнего строения водорослей» | 1 |
| 16 | Колонии и культуры микроорганизмов | 2 |  |  |
| 17 |  | «Выращивание колоний бактерий разных помещений школы». «Изучение бактериологического состояния разных  помещений школы». | 2 |
| 18 |  | «Жизнь на кончиках пальцев» | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 |  |  | «Влияние природных и лекарственных  антибиотиков на рост и развитие микроорганизмов». | 1 |
| 20 |  | «Изучение влияния природных и лекарственных антибиотиков на рост и  развитие колоний микроорганизмов». | 1 |
| 21 |  | «Изучение строения плесневых и дрожжевых  грибов» | 1 |
| 22 |  | «Гигиеническая оценка качества воды из  разных источников» | 1 |
| Растительный мир – 35 ч. | | | | |
| 23 | Флора Волгоградской области | 1 |  |  |
| 24 | Внешнее строение растений | 1 |  |  |
| 25 | 1 | «Изучение внешнего строения рас-тений» | 1 |
| 26 | Гербаризация растений | 1 |  |  |
| 27 | 1 | «Изготовление гербарных образцов» | 1 |
| 28 | Растения-индикаторы | 1 |  |  |
| 29 | 1 | «Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами  индикаторов» | 1 |
| 30 | Растения - красители | 1 |  |  |
| 31 |  | «Окрашивание тканей натуральными  природными красителями» | 1 |
| 32 | Лекарственные растения Волгоградской области | 1 |  |  |
| 33 |  | «Фитобар» | 1 |
| 34 | Ядовитые растения Волгоградской области | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 | Краснокнижные растения Волгоградской области | 1 |  |  |
| 36 | Комнатные растения - лекари | 1 |  |  |
| 37 | «Путешествие на Зеленую планету» | 1 |  |  |
| 38 | Лиственные породы деревьев Волгоградской области | 1 |  |  |
| 39 | 1 | «Изучение внешнего строения листьев,  плодов и семян покрытосемянных растений» | 1 |
| 40 | Хвойные породы деревьев Волгоградской области | 1 |  |  |
| 41 | 1 | «Изучение внешнего строения хвои, шишек и  семян голосеменных растений» | 1 |
| 42 | Определение возраста деревьев по мутовкам и годичным кольцам. | 1 |  |  |
| 43 | 1 | «Определение возраста деревьев по мутовкам,  годичным кольцам» | 1 |
| 44 | Лесная кухня: ягоды, шишки | 1 |  |  |
| 45 | 1 | «Определение съедобных растений по плодам  и шишкам» | 1 |
| 46 | Разнообразие грибов | 1 |  |  |
| 47 | Экологическая игра-викторина «Что такое лес?». | 1 |  |  |
| 48 | 1 | Изготовление макета «Лес и его обитатели». | 1 |
| Животный мир - 7 ч. | | | | |
| 49 | Фауна Волгоградской области. | 1 |  |  |
| 50 | Птицы Волгоградской области. | 1 |  |  |
| 51 | Следы диких животных. | 1 |  |  |
| 52 |  |  | Экскурсия в краеведческий музей | 1 |
| 53 | Животные красной книги Волгоградской области. | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 54 |  |  | Изготовление буклета «Животные красной  книги Свердловской области». | 1 |
| 55 |  |  | Экскурсия в живой уголок СЮН. | 1 |
| Исследовательская деятельность – 25 ч. | | | | |
| 56-57 | Технология исследовательской деятельности | 15 |  |  |
| 58-71 |  |  | Исследовательская деятельность | 14 |
| 72 | Тестирование | 1 | Тестирование |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **1.Введение –1 ч.** | |
| **Теория:** Вводное занятие. | Знакомство обучающихся с программой занятий. Цели и задачи, план работы объединения. Удивительная наука – биология. Что изучает биология? Биология — наука о всевозможных проявлениях жизни на Земле. Царства органического мира. Общие сведения о многообразии  живых организмов. Просмотр слайд – презентации. |
| **2 год 2.Микромир –31 ч. (теория – 16 ч., практика – 15 ч.)** | |
| **Теория:** Правила работы с микроскопом  и биологическим оборудованием. | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. |
| **Практика:** «Изучение строения  увеличительных приборов». | Приготовление микропрепаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». |
| **Теория:** Методы изучения и основные правила при приготовлении  микропрепаратов. |  |
| **Практика:** «Знакомство с клетками растений». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Работа с покровными и предметными стеклами, препоравальными иглами, микроскопами. Работа с готовыми микропрепаратами. |
| **Теория:** Клетка – структурная единица  живого организма. | Строение растительной клетки, состав, свойства, включения, запасные вещества (крахмал, белок,  жир, соли, кальций). Работа с моделями «Клетка растений». |
| **Практика:** «Приготовление препарата и  изучение строения растительной клетки». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Практика:** «Запасные вещества клетки: крахмал в клубнях картофеля, белковые включения в зерновке пшеницы, кристаллы оксалата кальция в плоде лимона, жировые капли в семени  подсолнечника, рафиды (соли) в листе алоэ. | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление препаратов и изучение строения запасных веществ. Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Теория:** Простейшие под микроскопом. | Протозоология – наука о простейших. Многообразие и виды простейших. Интересные факты о  простейших. |
| **Практика:** «Выращивание инфузории- туфельки и эвглены зеленой». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды (вода из аквариума) для выращивания одноклеточных организмов, резервуар (стеклянная колба),  подкормка (листья и корм – рыбий корм из растительных компонентов), выращивание простейших. |
| **Практика:** «Знакомство со строением и передвижением простейших (инфузории-  туфельки, эвглены зеленой)». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Реакция простейших на различные раздражители: соль, свет, тушь, уксусная кислота». Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Практика:** «Выращивание культуры  бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление сенного настоя и выращивание культуры сенной палочки. |
| **Практика:** «Изучение строения сенной  палочки под микроскопом». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в  альбоме или тетради. |
| **Теория:** Многообразие водорослей. | Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей для человека и природы.  Интересные факты их жизни водорослей. Работа со слайд – презентацией и видеоматериалами. |
| **Практика:** «Изучение внешнего строения водорослей». | Изучение одноклеточных зеленых водорослей на примере «Спирогира, Хлорелла». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме  или тетради. |
| **Теория:** Колонии и культуры  микроорганизмов. | Методы выращивания и приготовления питательных сред. Значение колоний микроорганизмов  для человека. |
| **Практика:** «Выращивание колоний бактерий разных помещений школы».  «Изучение бактериологического состояния разных помещений школы». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Взятие бактериологических проб разных помещений школы.  «Посев» микроорганизмов». Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Практика:** «Жизнь на кончиках пальцев». | Присутствует ли жизнь на кончиках пальцев? ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев»  микроорганизмов». Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Практика:** «Влияние природных и | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для |
| лекарственных антибиотиков на рост и развитие микроорганизмов». | выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов». Природные антибиотики: лук и чеснок, лекарственные антибиотики: тетрациклин, стрептомицин. |
| **Практика:** «Изучение влияния природных и лекарственных  антибиотиков на рост и развитие колоний микроорганизмов». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Практика:** «Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов». | Одноклеточные микроскопические грибы: плесень (гриб Мукор) и дрожжи». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Работа с микроскопом. Приготовление микропрепарата грибницы  Мукора, клеток дрожжей. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Практика:** «Гигиеническая оценка качества воды из разных источников». | Определение осадка, цвета, прозрачности, запаха, воды из разных источников: прудовая, колодезная, вода из водопровода, негазированная питьевая, озерная. Приготовление и рассмотрение препарата воды под микроскопом на наличие микроорганизмов. Электронные  измерители воды: рН, электропроводность. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в таблицы. |
| **3 год 3.Растительный мир – 25 ч.**  **(теория – 15 ч., практика – 10 ч.)** |  |
| **Теория:** Флора Волгоградской области. | Наука, изучающая растения – ботаника. Разнообразие растений. Классификация растений  (низшие, высшие). Работа с гербарными материалами. Просмотр слайд – презентации. |
| **Теория:** Внешнее строение растений. | Распределение растений по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички.  Составление схемы «Строение растений», по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички. |
| **Практика:** «Изучение внешнего  строения растений». | Работа с увеличительными приборами. Работа с гербариями цветковых растений и рисунками  растений. Зарисовка схем строения растений в альбоме или тетради. |
| **Теория:** Гербаризация растений. | Что такое гербаризация растений? Методика гербаризации и его хранение. Значение гербаризации в изучении растений. Правила сбора и гербаризации растений. Гербаризация  растений (сбор, методика заготовки и сушка). |
| **Практика:** «Изготовление гербарных  образцов». | Повторение правил ТБ при работе с гербариями. |
| **Теория:** Растения-индикаторы. | Природные, культурные и комнатные растительные индикаторы. Как определить качества (плодородие) почвы с помощью растений-индикаторов. Методика изготовления индикаторов из  природного сырья. Просмотр слайд – презентации. |
| **Практика:** «Приготовление вытяжек растворов из частей растений,  обладающих свойствами индикаторов». | Изготовление растворов индикаторов из природного сырья: комнатные, культурные и плоды растений. Проведение исследования по определению среды растворов. Изучение изменения  окраски природных индикаторов в зависимости от среды. Соблюдение ТБ при работе. |
| **Теория:** Растения – красители. | Красильные растения: природные, культурные, плоды. Растительные краски. Просмотр слайд –  презентации. |
| **Практика:** «Окрашивание тканей  натуральными природными красителями». | Приготовление природных красителей: сок овощей, ягод, шелуха лука, крапива. Окрашивание хлопковых и ситцевых тканей. Соблюдение правил ТБ при работе. |
| **Теория:** Лекарственные растения Волгоградской области. | Дикорастущие лекарственные растения, виды, лечебные свойства и применение (использование) в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации. Интеллектуальная  викторина «Лесная аптека». Викторина о дикорастущих лекарственных растениях, их лечебных свойствах и пользе. |
| **Практика:** «Фитобар». | Соблюдение правил ТБ при работе. Приготовление фиточая из частей растений и их плодов.  Рецепты фиточая для укрепления иммунитета. |
| **Теория:** Ядовитые растения  Волгоградской области. | Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Интерактивная игра:  «Самые опасные растения». |
| **Теория:** Краснокнижные растения Волгоградской области. | Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации. Изготовление буклета  «Краснокнижные растения Волгоградской области». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ. |
| **Теория:** Комнатные растения – лекари. | Виды домашних растений, их лечебные свойства и применение в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации. Составление памятки «Использование комнатных растений в лечебных целях». Выбор материала и оформление памятки. Соблюдение правил ТБ  при работе. |
| **Теория:** Викторина «Путешествие на Зеленую планету». | Викторина о закреплении знаний растений, грибах: дикорастущих, лекарственных и комнатных, их лечебных свойствах. Методический материал викторины: презентация, картинки «Деревья»,  «Лекарственные растения», загадочный ящик, филлворд «Грибы», пазлы «Цветы», жетоны  «Дары природы». |
| **Теория:** Лиственные породы деревьев  Волгоградской области. | Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд –  презентации. |
| **Практика:** «Изучение внешнего строения листьев, плодов и семян  покрытосемянных растений». | Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Теория:** Хвойные породы деревьев  Волгоградской области. | Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд –  презентации. |
| **Практика:** «Изучение внешнего  строения хвои, шишек и семян голосеменных растений». | Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Теория:** Определение возраста деревьев  по мутовкам и годичным кольцам. | Работа с коллекцией спилов деревьев. Просмотр слайд – презентации. |
| **Практика:** «Определение возраста деревьев по мутовкам, годичным  кольцам». | Работа с увеличительными приборами - лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Теория:** Лесная кухня: ягоды, шишки. | Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Викторина «Что съедобно?». Викторина о лесных дарах: ягодах, шишках. Методический материал: пазлы «Плоды, шишки»,  Кроссворд «Лесные ягоды», филлворд «Плоды леса», загадочный ящик. |
| **Практика:** «Определение съедобных  растений по плодам и шишкам». | Работа с увеличительными приборами - лупой. Сочные и сухие плоды и шишки растений. |
| **Теория:** Разнообразие грибов. | Съедобные и ядовитые грибы, грибы паразиты. Удивительные грибы. Применение грибов. Работа с карточками, муляжами, с литературой, иллюстрациями «путаница», филлворды, кроссворды. Просмотр видеоматериалов «грибы». Определение грибов по карточкам,  иллюстрациям, муляжам. Настольная игра: фото-викторина «Грибы» (съедобные и ядовитые). |
| **Теория:** Экологическая игра-викторина  «Что такое лес?». | Викторина закрепление знаний о деревьях, растениях, дарах леса. Методический материал:  лаборатория лесника (гербарный материал) « Листья и хвоя деревьев», картинки животных, картинки грибов, записи птичьих голосов, фишки для команд, симфоническая мелодия «Лес», |
| **Практика:** Изготовление макета «Лес и его обитатели». | Работа над данным макетом проходит в несколько этапов:   1. предварительный: обогащение личного опыта детей (рассматривание картин, иллюстраций, презентаций, чтение художественной и познавательной литературы, проведение тематических прогулок и экскурсий); 2. соблюдение правил ТБ при работе. 3. изготовление основы макета и наполнение его предметным материалом. В процессе создания макета дети сами выбрали наиболее интересный для них вид продуктивной деятельности: конструирование из бумаги и аппликация. 4. выбор материала для макета: бросовый, природный материал, пластилин, ножницы, фигурки зверей, вырезанные из старых книг, журналов, ветки деревьев. 5. Презентация макета "Лес и его обитатели" представлены деревья, кустарники, птицы, такие дикие животные как лиса, медведь, лось, еж и др. |
| **4 год Животный мир - 7 ч. (теория – 4 ч., практика – 3 ч.)** |  |
| **Теория:** Фауна Волгоградской области. | Классификация животных по типу питания. Разнообразие животного мира. Млекопитающие (звери) Свердловской области. Просмотр слайд – презентации: «Разнообразие животных». Работа с дидактическими карточками «Животные леса». Игра-викторина о видах животных и типах питания. Методический материал: катринки картинки с изображениями животных, кроссворд  «Животные», путаница, филлворд, карточки-задания. |
| **Теория:** Птицы Волгоградской области. | Типы питания птиц: хищники, насекомоядные, зерноядные, всеядные. Перелетные, кочующие, зимующие птицы. Как помочь птицам зимой. Работа с дидактическими карточками  «Птицы». Просмотр слайд – презентации. Интерактивная викторина: «Что мы знаем о птицах». Викторина о перелетных, кочующих, зимующих птицах Волгоградской области. |
| **Теория:** Следы диких животных. | Как изучать зверей? Учет следов животных. Работа с литературой. Просмотр слайд –  презентации. Игра - викторина «Чей это след?». Игра-викторина о следах диких животных. Методический материал: картинки с изображениями животных, карточки-задания. |
| **Практика:** Экскурсия в краеведческий  музей. | Соблюдение правил ТБ. Ознакомление обучающихся с видовым составом экспонатов животных  музея. |
| **Теория:** Животные красной книги  Волгоградской области. | Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации. |
| **Практика:** Изготовление буклета  «Животные красной книги Волгоградской области». | Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ. |
| **Практика:** Экскурсия в живой уголок СЮН. | Соблюдение правил ТБ. Ознакомление обучающихся с видовым составом живого уголка. Знакомство с необычными (экзотические) питомцы. |
| **Исследовательская деятельность – 16 ч. (теория – 2 ч., практика – 14 ч.)** |  |
| **Теория:** Следы диких животных. | Как изучать зверей? Учет следов животных. Работа с литературой. Просмотр слайд –  презентации. Игра - викторина «Чей это след?». Игра-викторина о следах диких животных. Методический материал: картинки с изображениями животных, карточки-задания. |
| **Практика:** Экскурсия в краеведческий  музей. | Соблюдение правил ТБ. Ознакомление обучающихся с видовым составом экспонатов животных  музея. |
| **Теория:** Животные красной книги  Волгоградской области. | Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации. |
| **Практика:** Изготовление буклета  «Животные красной книги Волгоградской области». | Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ. |
| **Практика:** Экскурсия в живой уголок СЮН. | Соблюдение правил ТБ. Ознакомление обучающихся с видовым составом живого уголка. Знакомство с необычными (экзотические) питомцы. |
| **Исследовательская деятельность – 16 ч. (теория – 2 ч., практика – 14 ч.)** |  |
| Теория: Основы исследовательской деятельности. | Цели, задачи, методы исследовательской деятельности. Что такое исследование? Этапы работы в рамках научного исследования. Требования к проведению научно – исследовательских работ.  Распределение обучающихся на рабочие группы. |
| Практика: «Гидропонный метод проращивания растений». | Беспочвенное выращивание растений: изучить рост и развитие растений в разных субстратах, и выявить проращивание растений методом гидропоники. Изучить особенности проращивания растений методом гидропоники. Сравнить рост и развитие растений в разных субстратах. Объект исследования растения семейства Бобовые (горох, фасоль, бобы). Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка  к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников. |
| Практика: «Определение нитратов в овощах и фруктах». | Методы определения содержания посторонних веществ во фруктах и овощах. Использование специального портативного прибора – нитрометра. Определить с помощью доступных методов химического анализа уровень содержания нитратов в отобранных образцах овощей и фруктов из различных мест закупки. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод.  Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников. |
| Практика: «Съедобные виды дикорастущих травянистых растений, Волгоградской области, кулинарные рецепты приготовления». | Изучить, какие дикорастущие травянистые растения съедобны. Выяснить полезность этих растений. Узнать, какие части растений и в каком виде их можно употреблять в  пищу. Кулинарные рецепты их приготовления. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных  результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников. |
| Практика: «Польза витаминного фиточая и его влияние на организм». | Изучить историю возникновения фиточая. Проанализировать, как влияет фиточай на здоровье человека. Изучить состав фиточая. Сравнить виды фиточая по составу и свойствам. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся.  Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников. |
| **6. Итоговое тестирование (1 ч.)** | Тестовый контроль знаний. |

**Планируемые результаты** освоения обучающимися программы В результате реализации программы, обучающиеся **должны знать:**

* Основные биологические понятия: простейшие, клетка, ботаника, зоология, устройство микроскопа;
* Основной видовой состав флоры и фауны Волгоградской области;
* Способы приспособления животных и растений к среде обитания.

Должны уметь:

* Пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
* Ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;
* Распознавать основной состав растений Волгоградской области по их внешнему виду;
* Определять животных по внешнему виду и следам их жизнедеятельности;
* Вести наблюдение за живыми природными объектами, отражать полученные данные в своей работе;
* Оформлять результаты практических наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
* Подготовить доклад, презентацию к выступлению.

Метапредметные результаты (общеучебные умения и универсальные учебные действия)

1. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
2. умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
3. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
4. умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Личностные результаты

1. реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям

и их результатам;

1. признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
2. сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Предметные результаты (социокультурная осведомленность и специальные умения)

1. выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки,);
2. привидение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
3. умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
4. Овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

Условия реализации программы.

*Материально-техническое обеспечение:*

* + - Наличие удобных парт;
    - Полки, шкафы для хранения материала;
    - Наглядные пособия: репродукции, иллюстрации, картинки, рисунки, книги, плакаты, фотографии, демонстративный материал и т.д;
    - Материальное оснащение: компьютер, мультимедийная установка, колонки, принтер
    - Наличие необходимой методической литературы.
    - Гербарии по морфологии и биологии растений
    - Гербарий «Растительные сообщества»
    - Гербарий «Основные отделы растений»
    - Коллекции Голосеменные растения
    - Материально-техническое обеспечение
    - Принтер многофункциональный, ноутбук, флэш-накопитель, цифровой фотоаппарат, планшет, предметные стекла, покровные стекла, пипетки, пинцет

*Кадровое обеспечение:*

педагог дополнительного образования, владеющий знаниями в области биологии

*Методические материалы:*

* Учебно-иллюстративный материал:

слайды, презентации по темам;

видеоматериалы по темам;

аудиоматериалы по темам;

иллюстративный и дидактический материал по темам занятий;

наглядные пособия (игровые таблицы, атрибуты);

натурные объекты.

* Методические материалы:

методическая литература для учителя;

литература для обучающихся;

подборка журналов;

* Материалы по результатам освоения программы:

перечень творческих достижений;

видеозаписи итоговых постановок;

фотографии, записи мероприятий.

Формы аттестации и оценочные материалы.

- тестирование

- викторины

- презентации

Список литературы.

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщѐнный подход. - М, 1992.
3. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.
4. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. - М., 1989.
5. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. - М., 1990.
6. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. - М., 1988.
7. Валовая М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приѐмы. Искусство. Эксперимент. - М., 1993.
8. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. - М., 1962.
9. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). - М., 1975.
10. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. - М., 1971.
11. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М., 1975.
12. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. - М., 1993
13. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
14. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв. Вкл
15. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
16. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.
17. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
18. Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - № 8.
19. Ролан Ж.-К., Сѐлоши А., Сѐлоши Д. Атлас по биологии клетки.
20. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1998.