

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, конструированиебиологических 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 |  |
|  | Исследовательскаядеятельность | 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 приготовлениимикропрепаратов | 2 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 |  |  | «Знакомство с клетками растений» | 1 |
| 6 | Клетка – структурная единица живого организма | 4 |  |  |
| 7 |  | «Приготовление препарата и изучениестроения растительной клетки» | 1 |
| 8 |  | «Запасные вещества клетки: крахмал в клубнях картофеля, белковые включения в зерновке пшеницы, кристаллы оксалата кальция в плоде лимона, жировые капли всемени подсолнечника, рафиды (соли) в листе алоэ. | 1 |
| 9 | Простейшие под микроскопом | 4 |  |  |
| 10 |  | «Выращивание инфузории-туфельки иэвглены зеленой». | 1 |
| 11 |  | «Знакомство со строением и передвижениемпростейших (инфузории-туфельки, эвглены зеленой)». | 1 |
| 12 |  | «Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизничеловека». | 2 |
| 13 |  | «Изучение строения сенной палочки подмикроскопом». | 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 разныхпомещений школы». | 2 |
| 18 |  | «Жизнь на кончиках пальцев» | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 |  |  | «Влияние природных и лекарственныхантибиотиков на рост и развитие микроорганизмов». | 1 |
| 20 |  | «Изучение влияния природных и лекарственных антибиотиков на рост иразвитие колоний микроорганизмов». | 1 |
| 21 |  | «Изучение строения плесневых и дрожжевыхгрибов» | 1 |
| 22 |  | «Гигиеническая оценка качества воды изразных 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 свойствамииндикаторов» | 1 |
| 30 | Растения - красители | 1 |  |  |
| 31 |  | «Окрашивание тканей натуральнымиприродными 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 исемян 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 плодами 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 краснойкниги 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 многообразииживых организмов. Просмотр слайд – презентации. |
| **2 год 2.Микромир –31 ч. (теория – 16 ч., практика – 15 ч.)** |
| **Теория:** Правила работы с микроскопоми биологическим оборудованием. | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. |
| **Практика:** «Изучение строенияувеличительных приборов». | Приготовление микропрепаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». |
| **Теория:** Методы изучения и основные правила при приготовлениимикропрепаратов. |  |
| **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 единицаживого организма. | Строение растительной клетки, состав, свойства, включения, запасные вещества (крахмал, белок,жир, соли, кальций). Работа с моделями «Клетка растений». |
| **Практика:** «Приготовление препарата иизучение 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 семениподсолнечника, 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 опростейших. |
| **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 культурыбактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление сенного настоя и выращивание культуры сенной палочки. |
| **Практика:** «Изучение строения сеннойпалочки под микроскопом». | ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ вальбоме 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 альбомеили тетради. |
| **Теория:** Колонии и культурымикроорганизмов. | Методы выращивания и приготовления питательных сред. Значение колоний микроорганизмовдля 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 лекарственныхантибиотиков 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 грибницыМукора, 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. Электронныеизмерители 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 внешнегостроения растений». | Работа с увеличительными приборами. Работа с гербариями цветковых растений и рисункамирастений. 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. Гербаризациярастений (сбор, методика заготовки и сушка). |
| **Практика:** «Изготовление гербарныхобразцов». | 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 изприродного 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 измененияокраски 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 тканейнатуральными 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. Интеллектуальнаявикторина «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 растенияВолгоградской 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 ТБпри 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 деревьевВолгоградской области. | Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд –презентации. |
| **Практика:** «Изучение внешнего строения листьев, плодов и семянпокрытосемянных растений». | Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Теория:** Хвойные породы деревьевВолгоградской области. | Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд –презентации. |
| **Практика:** «Изучение внешнегостроения хвои, шишек и семян голосеменных растений». | Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради. |
| **Теория:** Определение возраста деревьевпо мутовкам и годичным кольцам. | Работа с коллекцией спилов деревьев. Просмотр слайд – презентации. |
| **Практика:** «Определение возраста деревьев по мутовкам, годичнымкольцам». | 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 съедобныхрастений 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 краеведческиймузей. | Соблюдение правил ТБ. Ознакомление обучающихся с видовым составом экспонатов животныхмузея. |
| **Теория:** Животные красной книгиВолгоградской 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 краеведческиймузей. | Соблюдение правил ТБ. Ознакомление обучающихся с видовым составом экспонатов животныхмузея. |
| **Теория:** Животные красной книгиВолгоградской 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. Подготовкак 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 впищу. 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 полученныхрезультатов. 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.