

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сергеевская средняя школа»**

Утверждена
приказом
МБОУ «Сергеевская средняя школа»
от 30.08.2024 №123

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
« Исследователи природы»**

Возраст обучающихся: 10 -15 лет

Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:

Руководитель кружка «Исследователи природы»

Кривенкова В.П., учитель биологии:

с. Сергеевка

2024 г.

2. Пояснительная записка

В условиях перехода Российского образования на ФГОС происходит изменение образовательной парадигмы, которая затрагивает все компоненты изучения биологии. Введение в действие новых федеральных государственных образовательных стандартов в корне изменило концептуальный подход в учебном и воспитательном процессе младших школьников. Современная образовательная деятельность направлена на личностный рост ребенка, умение адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремление к самообразованию.

Ключевым звеном в изучении биологии является натуралистический подход и практическая деятельность. На данной стадии очень важно помочь школьнику осознать необходимость приобретаемых навыков, познаний, умений. Способность учиться поддерживается формированием универсальных учебных действий, которое подразумевает создание мотивации, определение и постановка целей, поиск эффективных методов их достижения.

Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение обучающимися практическими умениями и навыками.

Программа кружка «Исследователи природы» соответствует целям ФГОС и обладает новизной для обучающихся и направлена на формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на более глубокое развитие практических умений, через обучение обучающихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Кроме того он подготавливает обучающихся к изучению биологии в старших классах.

При организации процесса обучения на занятиях кружка необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);

- организация проектной деятельности школьников и проведение занятия-проекта, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме;

организация исследовательской деятельности и защита исследовательской работы на научной конференции;

- использование техник и приемов, позволяющих оценить динамику формирования метапредметных универсальных действий на занятиях;

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост при изучении тем кружка «Исследователи природы».

Актуальность программы: Актуальность программы обусловлена необходимостью формирования целостности эколога - биологических знаний в формировании целостной картины живой природы, развития интереса, любознательности детей к окружающему миру. Знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы.

Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Направленность программы: естественнонаучная.

Направлена на :

- овладение и ознакомление обучающимися лабораторными навыками в сфере биологии;
- овладение обучающимися исследовательскими работами;
- ознакомление и овладение работами с использованием лабораторного оборудования центра «Точка роста».

Отличительные особенности программы: отличительной особенностью данной программы является комплексный подход к обучению. Он основывается на межпредметных связях: географии, биологии, экологии, физики, химии, математики, изобразительного искусства. Программа учитывает возрастные особенности ребят и способствует развитию детской любознательности и познавательного интереса. Каждая тема начинается теоретическим занятием, а с использованием оборудования «Точка роста» завершается практическим занятием. На лабораторных работах ученики ищут ответ на поставленный вопрос с помощью микроскопа и используя научно-популярную литературу. Ответ на вопрос фиксируют в альбомах с помощью биологических рисунков, опорных схем. Основные методы, используемые на занятии: частично-поисковый и исследовательский.

Занятие в кружке позволит школьникам расширить свои знания о мире живой природы.

Адресат программы: возраст детей, участвующих в реализации данной программы 10 -15 лет. Группа формируется из учащихся, желающих дополнительно в рамках школьной программы изучить флору и фауну родного края, а также принять участие в охране окружающей природы.

Цель и задачи программы

Цель: Содействовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся через приобщение к изучению и исследованию в познании многообразия мира живой природы.

Задачи:

Обучающие задачи:

- развивать представления о природе как о единой целостной системе;
- познакомить с флорой и фауной родного края;
- формировать начальные навыки исследовательской работы.

Развивающие задачи:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- стимулировать стремления знать как можно больше о растительном и животном мире родного края;
- формировать умения формулировать проблему; разрабатывать и проводить эксперимент, делать выводы .
- формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;

Воспитывающие задачи:

- воспитание интереса к миру живых существ;
- воспитание гражданских качеств, патриотического отношения к России и своему краю;
- развитие навыков общения и коммуникации.

Объем и срок выполнения программы: Курс обучения планируется на 2 года (72 часа). Занятие проводится один час в неделю по одному часу. По программе « Исследователи природы» могут заниматься дети 10-15 лет. Кружок посещают 10 человек.

Формы обучения: Основная форма работы – коллективная. Занятия проводятся в кабинете биологии и включают: теоретические занятия, выполнение практических заданий, работу с информацией в сети Интернет, подготовку докладов, беседа – обсуждение, беседа – показ, лекции, ситуационно - ролевые игры, игры – конкурсы, викторины, самостоятельная работа, заочные экскурсии. На занятиях дети знакомятся с основными понятиями экологии и биологии .

Режим занятий: Занятие проводится 1 раз в неделю по четвергам, продолжительностью 40 минут (с 14.40 до 15.20). Общее количество часов 72, в первый год - количество часов 36 ч., второй год – 36 ч.

Планируемые результаты:

В результате изучения курса «Исследователи природы » у обучающихся сформируются следующие результаты:

В первый год обучения обучающиеся научатся:

Предметные результаты:

- соблюдать правила техники безопасности и поведения на занятиях при работе с объектами.
- получают возможность осознать своё место в мире;
- получают возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний;
- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму;
- понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

Личностные результаты:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- 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;

Метапредметные результаты:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- осуществлять запись выборочной информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- формулировать собственное мнение и позицию.

Во второй год обучения

Предметные результаты:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;

- получают возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе; 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.

Личностные результаты:

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.
- 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.

Метапредметные результаты:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- разовьют способность видеть красоту родной природы и бережно относиться к ней;
- научиться определять растения и животных своей местности.

Формы занятий.

Занятия разделены на теоретические (учебные занятия) и практические (лабораторная работа).

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение знаний, полученных во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом).

Проектная работа (при оформлении результатов исследований).

Практическая работа (при проведении эксперимента или исследования).

Творческое проектирование помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

3. Учебный план

№п/п	Названи раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Первого года обучения				
1	Введение.	1	1		Устный опрос
2	Общие представления о системах органического мира	3	3		Устный опрос
3	Анатомия и морфология растений.	7	3	4	Тестирование, наблюдение
4	Систематика растений	3	3		Наблюдение
5	Царство животных. Зоология беспозвоночных	7	4	3	
6	Царство животных. Зоология позвоночных	8	3	5	
7	Итоговая аттестация	2	1	1	Устный опрос
	Итого	34			
	Второго года обучения				
1	Вводное занятие				
2	Гистология				Самоанализ
3	Строение тела человека				Самоанализ
4	Цитология				Самоанализ
5	Деление клеток				
6	Экология				
7	Итоговое занятие				Самоанализ
	Итого	34			
	Всего:	68			

4. Содержание учебного плана

№ п/п	Перечень разделов	Теория	Практика
1	Введение Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка. Инструктаж по ТБ, ПДД. Правила техники безопасности при выполнении Л/Р.	Формирование группы. Ознакомление с материалом кружковой работы	
2	Общие представления о системах органического мира.	Виды исследовательской деятельности, их задачи, применение в научной работе. Наблюдение, как доступный метод познания природы.	
3	Общие представления о системах растительного организма		
4	Анатомия и морфология растений.	Знакомство с датами экологического календаря.	Научить выявлять закономерности изменчивости срока наступления сезонных явлений.
5	Систематика растений	Природа - целостная взаимосвязанная динамическая система. Основные царства живой природы, их краткая характеристика. Дать представление о науке фенологии, ее методах.	Составление формулы древостоя. Инвентаризация зеленых насаждений на школьной территории. Определение запыленности воздуха.
6	Царство животных. Зоология беспозвоночных	Основные документы по охране природы. Природоохранная деятельность. Задачи особо охраняемых природных территорий (ООПТ): памятников природы, заповедников, заказников, национальных парков.	Выявление экологически неблагоприятных мест нашей местности, составление карты. Работа с Интернет ресурсами.
7	Царство животных.	Экологический мониторинг, его цели и задачи. Мониторинг в зависимости от территории:	Определение наиболее типичных животных визуально, по голосу, по

	Зоология позвоночных	глобальный, региональный, локальный. Мониторинг в зависимости от объекта наблюдения. Их цели. Мониторинг по методам ведения: дистанционный и наземный. Биоиндикационные методы. Мониторинг лесного фитоценоза. Снег – индикатор чистоты воздуха. Проведение мониторинга шума. Предварительное обследование территории. Определение конкретного времени обследования территории. Запись шумового загрязнения. Анализ и оценка записанных на пленку шумов.	следам жизнедеятельности. Конкурс творческих работ, посвященный охране животных. Обновление стенда «По страницам «Красной книги». Подготовка и проведение беседы с учащимися об охраняемых животных родного края.
8	Итоговая аттестация	Повторение материала первого года обучения	Просмотр презентаций
9	Вводное занятие	Зеленые растения – основной источник пищи и кислорода на земле. Роль растений в жизни человека. Редкие растения Нижегородской области.	Учет площади зеленых насаждений и определение видового состава и состояния деревьев в районе школы. Определение растений.
10	Гистология	Значение леса. Эстетическое значение леса (лес в поэзии, музыке, живописи, литературе). Общие сведения о лесных пожарах. Правила пожарной безопасности в лесах.	
11	Строение тела человека	Обзор животного мира края. Декларация прав живых существ Редкие и исчезающие животные нашей области. «Красная книга животных Нижегородской области».	
12	Цитология		
13	Деление клеток		
14	Экология	Правила поведения туристов в природе.	Очистка и благоустройство родников. Участие в природоохранных мероприятиях. Организация

			экологических праздников (участие в субботниках, в акциях по благоустройству природных территорий села, пришкольного участка).
15	Итоговая аттестация	Повторение материала второго года обучения. Понятие экологии, экологической культуры, методы формирования экологической культуры. Значения овладения основами экологии, пропагандистская деятельность.	Просмотр презентаций

5. Календарный учебный график

График первого года обучения:

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
		Введение.	1		
1		Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка. Инструктаж по ТБ, ПДД. Правила техники безопасности при выполнении Л/Р.	1	Учебное занятие. Теория	Входная диагностика
		Общие представления о системах органического мира.	3		
2		Основные признаки живого. Уход за растениями.	1	Учебное занятие	Устный опрос по правилам оформления реферата
3		Уровни организации живых организмов.	1	Учебное занятие	Устный опрос
4		Принцип классификации.	1	Учебное занятие	Устный опрос
		Анатомия и морфология растений.	7		
5		Растения в системе органического мира. Морфологический анализ растений.	1	Изложение теоретического материала	Устный опрос
6		Строение растительной клетки. Практическая работа «Строение	1	Изложение теоретическ	Самостоятельная работа

		растительной клетки»		ого материала	
7		Ткани растений. П/Р «Ткани растений под микроскопом».	1	Изложение теоретического материала Работа с микроскопом	Устный опрос
8		Органы и системы органов.	1	Лекция	Устный опрос
9		Вегетативные органы. П/Р «Строение побега»	1	Изложение теоретического материала	Устный опрос
10		Бесполое и половое размножение. П/Р «Уход за растениями».	1	Беседа	Устный опрос
11		Образование семян. Типы соцветий. П/Р «Определение соцветий». П/Р «Определение плодов и Семян»	1	Практикум	Сбор коллекции листьев
		Систематика растений.	3		
12		Низшие растения. Основные направления эволюции водорослей.	1	Изложение теоретического материала	Сбор информации
13		Высшие споровые растения.	1	Изложение теоретического материала	Устный опрос
14		Семенные растения.	1	Учебное занятие	Устный опрос
		Царство животных. Зоология беспозвоночных.	7	Беседа	Сбор информации
15		Подцарство Простейшие. Практическая работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1	Работа с микроскопом	Текущий контроль
16		Подцарство Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Пресноводная гидра.	1	Учебное занятие	Устный опрос
17		Тип	1	Учебное	Устный опрос

		Плоские, Круглые, Кольчатые черви. Практическая работа «Особенности внутреннего строения дождевого червя»		занятие Работа с микроскопом	
18		Тип Моллюски. «Внешнее строение пресноводных и морских моллюсков».	1	Учебное занятие	Устный опрос
19		Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. «Внешнее строение речного Рака».	1	Учебное занятие	Самостоятельная работа
20		Класс Паукообразные. П/Р «Изучение паука-крестовика».	1	Учебное занятие	Самостоятельная работа
21		Класс Насекомые П/Р «Внешнее строение насекомых»	1	Учебное занятие	Самостоятельная работа
		Царство животных. Зоология позвоночных	8	Учебное занятие	Устный опрос
22		Тип Хордовые. Бесчерепные и Черепные	1	Учебное занятие	Устный опрос
23		Класс Рыбы. Хрящевые и Костные. П/Р Презентация. Промысловые рыбы. Их использование и охрана.	1	Учебное занятие	Устный опрос
24		Класс Земноводные, или Амфибии. П/Р «Изучение лягушки».	1	Учебное занятие	Устный опрос
25		Класс Пресмыкающихся, или Рептилии. П/Р «Изучение ящерицы».	1	Беседа-обсуждение	Сбор информации
26		Класс Птицы. П/Р «Внешнее строение птицы».	1	Беседа-обсуждение	Устный опрос
27		Класс Млекопитающие, или Звери. П/Р «Изучение внешнего строения млекопитающего».	1	Учебное занятие	Устный опрос
28		Высшие, или плацентарные. Звери.	1	Учебное занятие	Самостоятельная работа
29		Экологические группы и значение млекопитающих.	1	Учебное занятие	Устный опрос
30		Животные, занесенные в Красную книгу Нижегородской области.	1	Семинар	Устный опрос

31 32		Развитие животного мира на Земле.	2	Лекция	Самостоятельная работа
33 34		Итоговая аттестация. Игра - викторина «Знатоки природы».	2	Игра - соревнования	Устный опрос
		Итого	34		

График второго года обучения:

№ п/п	Дата	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1		Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка. Инструктаж по ТБ. Правила техники безопасности при выполнении П/Р.	1	Беседа	
		Гистология	5		
2		Гистология- наука о тканях. Клеточный и тканевой уровень организации животных и человека. Основные типы тканей.	1	Беседа	Самостоятельная работа
3		Методы исследования в гистологии	1		Устный опрос
4		Практическая работа «Изучение микроскопического строения эпителиальной ткани».	1	Работа с микроскопом	Устный опрос
5		Практическая работа. «Изучение микроскопического строения соединительной ткани».	1	Практикум	Устный опрос
6		Практическая работа «Изучение микроскопического строения мышечной ткани», «Изучение микроскопического строения нервной ткани».	1	Работа с микроскопом	Устный опрос
		Строение тела человека	9		
7		История развития знаний по анатомии и физиологии человека.	1	Учебное занятие	Устный опрос
8		Особенности человека как вида животного царства.	1	Учебное занятие	Устный опрос
9		Изучение строения организма человека, его отдельных тканей.	1	Учебное занятие	Самостоятельная работа

10		Дыхательная система. Характеристика органов воздухоносных путей и органов дыхания человека.	1	Учебное занятие	Самостоятельная работа
11		Практическая работа. «Макроскопическое и микроскопическое строение лёгких»	1	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
12		Практическая работа «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»	1	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
13		Строение кожи. Практическая работа «Роль кожи в терморегуляции организма»	1	Индивидуальная работа в сети Интернет	Устный опрос
14		Практическая работа «Выделительная и терморегуляторная функция кожи»	1	Работа с микроскопом	Самостоятельная работа
15		Влияние факторов окружающей среды на индивидуальное развитие человека.	1	Беседа - обсуждение	Устный опрос
		Цитология	4	Учебное занятие	Устный опрос
16		Цитология – наука о клетке. История развития науки цитологии.	1	Учебное занятие	Устный опрос
17		Основные положения клеточной теории.	1	Работа с гербарным материалом	Работа с карточками
18		Особенности строения растительной и животной клеток.	1	Работа с гербарным материалом	Работа с карточками
19		Практическая работа «Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука».	1	Работа с микроскопом	Работа с карточками
		Деление клеток	3		
20		Деление клеток – основа процесса размножения.	1	Учебное занятие	Устный опрос
21		Митоз. Мейоз.	1	Лекция Беседа	Самостоятельная работа
22		Практическая работа «Наблюдение фаз митоза в клетках растений».	1	Работа с микроскопом	Устный опрос

				ом	
		Экология	10	Учебное занятие	Самостоятельная работа
23		Предмет, содержание и задачи экологии.	1	Учебное занятие	Самостоятельная работа
24		Краткая история развития экологических знаний.	1	Учебное занятие	Устный опрос
25		Экологические факторы.	1	Учебное занятие	Устный опрос
26		Характеристика сред жизни.	1	Учебное занятие	Устный опрос
27		Адаптации организмов к условиям окружающей среды.	1	Лекция Беседа	Сбор информации
28		Практическая работа «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	1	Беседа	Самостоятельная работа
29		Практическая работа «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)»	1	Учебное занятие	Устный опрос
30		Взаимосвязи организмов в сообществе. Составление цепей питания.	1	Лекция Беседа	Самостоятельная работа
31		Биоиндикация. Способы оценки состояния окружающей среды с помощью объектов живой природы.	1	Лекция	Устный опрос
32		Способы оценки состояния окружающей среды с помощью объектов живой природы.	1	Лекция Беседа	Устный опрос
33		Оценка достижений учащихся.	1	Защита работы	Устный опрос Предоставление отчета по занятиям в кружке
34		Итоговое занятие	1	Беседа	Работа с карточками Самоанализ

6. Формы аттестации

Формы аттестации представляются согласно учебному плану.

Текущий контроль – устный опрос и самостоятельные работы в конце каждой темы, выступление на занятиях и отчет по итогам реализации программы.

7. Оценочные материалы

В конце обучения обучающиеся должны:

Знать	Уметь
Правила техники безопасности на занятиях.	Соблюдать правила техники безопасности и поведения на занятиях при работе с объектами.
Основные понятия исследовательской работы.	Применять методы исследования природы в исследовательской работе.
Общие представления о системах органического мира	<p>умение владеть методами научного познания в биологии:</p> <p>наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений;</p> <p>организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы; выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использование научных понятий, теорий и законов;</p> <p>умение делать выводы на основании полученных результатов.</p>
Анатомия и морфология растений	<p>Определять следующие биологические понятия: ботаника, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, растительная клетка, растительные ткани, органы растений (корень, побег, почка, лист, цветок), система органов растений, растительный организм, питание растений, фотосинтез, дыхание растений, рост растений, развитие растений, движение растений, размножение растений (вегетативное и половое), раздражимость растений</p>
Систематика растений	<p>Использовать при выполнении учебных заданий научно популярную литературу биологического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую</p> <p>Классифицировать, например, цветковые растения на основании строения цветка, жилкования листьев, числа семядолей в зародыше, характера корневой системы на однодольные и двудольные; выбирать основания и критерии для классификации, например, культурные растения – по значению для человека</p>

	и т.д. Создавать собственные письменные и устные краткие сообщения на основе 3–4 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса биологии, сопровождать выступление презентацией.
Царство животных. Зоология беспозвоночных	Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области зоологии, физиологии, экологии, палеонтологии животных в соответствии с запросом (поставленной задачей)
Царство животных. Зоология позвоночных	Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области зоологии, физиологии, экологии, палеонтологии животных в соответствии с запросом (поставленной задачей)
Гистология	Определять следующие биологические понятия: животная клетка, животные ткани, системы органов животных
Строение тела человека	владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую; использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
Цитология	Определять следующие биологические понятия: животная клетка, животные ткани, системы органов животных царство Животные
Деление клеток	Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз.
Гистология	сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
Роль растений в жизни человека.	Определять растения своей местности.
Роль животных в жизни человека	Определять животных своей местности.
Видовой состав леса.	Составлять маршрут экологической тропы.
Правила поведения туристов в природе.	Собирать снаряжение для турпохода.

8. Методические материалы

Тема	Форма занятия	Примеры и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма проведения
Первый год обучения					
Введение	Групповая	Словесно наглядные	Видеоматериалы словарь терминов.	Наглядный материал, оборудование кабинета	Лекция
Общие представления о системах органического мира.	Групповая	Практические, наглядные, словесные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Презентация	Лекции
Общие представления о системах растительного организма	Групповая	Практические, наглядные, словесные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Рисунки органы растений	Беседа
Анатомия и морфология растений.	Индивидуальная	Словесно наглядные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Гербарий по анатомии, морфологии растений	Беседа
Систематика растений	Групповая	Словесно наглядные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Коллекция гербарий систематика растений	Экскурсия (заочная)
Царство животных. Зоология беспозвоночных	Групповая	Практические, наглядные, словесные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Плакаты из раздела зоологии «Беспозвоночные». Коллекции насекомых вредителей леса	Лекция
Царство животных. Зоология позвоночных	Групповая	Словесно наглядные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Плакаты из раздела зоологии «Позвоночные». Муляжи скелета позвоночных	Беседа-обсуждение
Итоговая	Групповая	Словесно			Защита

аттестация		наглядные			проектов
Второй год обучения					
Вводное занятие	Групповая	Практические, наглядные, словесные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Гербарный материал для учащихся школ. презентации	КТД Показ видеоматериала
Гистология	Групповая	Словесно наглядные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Микропрепараты тканей растений, животных	Самостоятельная работа
Строение тела человека	Групповая	Практические, наглядные, словесные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Презентации	Конкуры Викторины
Цитология	Индивидуальная	Практические, наглядные, словесные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Модель клетки Микропрепараты клеток растений, животных, бактерий, грибов	Беседа
Деление клеток	Индивидуальная	Словесно наглядные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Презентация	Конкурс
Экология	Групповая	Словесно наглядные	Видеоматериалы, словарь терминов.	Презентации, Модели природных сообществ пруда, луга.	
Итоговое занятие	Групповая	Словесно наглядные			Защита проектов

9. Условия реализации программы

Для того чтобы подвести детей 10 - 15 лет, к освоению основ экологии и методов научного исследования, предлагается использование лично - развивающей концепции, основанной на проблемных методах обучения и проектной деятельности с использованием современных ИКТ - технологий (интерактивная доска, интернет - ресурсы), книги, словари, научные статьи, презентации, плакаты, коллекции, гербарии, определители, таблицы, графики, диаграммы, картосхемы, справочники, энциклопедии,

10. Список литературы

Перечень доступных источников информации, рекомендованных авторами пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»»

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и учащемуся, проявившим интерес к изучаемой теме.

Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.

Гапонюк З.Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З.Г. Гапонюк. — М.: Просвещение, 2017.

Жеребцова Е.Л. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы. - СПб.: Тригон, 2009. — 336 с.

Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.

Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации-2009: учебно — методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2009.- 176 с.

Латюшин В.В. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя.- М.: Дрофа, 2004.- 160 с.

Латюшин В.В., Уфинцева Г.А. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В.В. Латюшина и В.А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя.- М.: Дрофа 2003.- 192 с.

Никишов А.И. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 200 с.

Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998.

Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Цитадель», 1996. — 174 с.

Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.

Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник. — М.: Просвещение, 2017.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций /; под ред. В. В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.

Теремов А.В., Рохлов В.С. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил.

Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.

Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yeestetvennonauchnoy-gramotnosti>

Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>

Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/>

БИОЛОГИЯ

Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/>

Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).

Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/>

Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/>

Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]:— URL: <https://elibrary.ru>

Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdamgia.ru>