

....УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРСКИЙ РАЙОН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3  
СТАНИЦЫ КРЕПОСТНОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕВЕРСКИЙ РАЙОН ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
МАРШАЛА АВИАЦИИ САВИЦКОГО ЕВГЕНИЯ ЯКОВЛЕВИЧА

УТВЕРЖДЕНО:

решением педагогического совета  
от 31.01.2024 года протокол № 1  
председатель педсовета  
\_\_\_\_\_ Подружная Е.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(естественно-научное направление)

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Биологическая лаборатория»**

**Уровень программы:** базовый

**Срок реализации:** 1 год (68 часов)

**Возрастная категория:** 15 - 18 лет

**Состав группы:** до 15 человек

**Форма обучения:** очная

**Вид программы:** модифицированная

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**ID - номер программы в АИС Навигаторе:**

Автор - составитель:

**Кравчина Елена Петровна**

педагог дополнительного  
образования

ст. Крепостная

2024-2025 учебный год

## Содержание

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.1.1. Направленность и вид программы .....	3
1.1.2. Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы ....	4
1.1.3. Отличительные особенности программы от уже существующих .....	6
1.1.4. Адресат программы.....	6
1.1.5. Уровень программы, объем и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы.....	6
1.1.6. Формы обучения.....	6
1.1.7. Особенности организации учебного процесса.....	6
1.1.8. Режим занятий .....	7
1.2. Цель и задачи дополнительной образовательной программы .....	7
1.2.1. Цель данной программы.....	7
1.2.2. Задачи данной программы .....	7
1.2.3. Цель и задачи обучения. ....	7
1.3. Содержание программы .....	7
1.3.1. Учебный план .....	8
1.3.2. Содержание учебного плана .....	11
1.3.3. Планируемые результаты .....	23
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации.....</b>	<b>25</b>
2.1. Календарный учебный график .....	25
2.2. Формы подведения итогов и аттестации .....	27
2.3. Оценочные материалы .....	29
2.4. Методическое обеспечение программы.....	29
2.5. Условия реализации программы.....	32

2.6. Нормативно – правовая документация.....	33
2.7. Литература для педагога .....	34
2.8. Литература для учащихся .....	34
<b>Раздел 3. Календарный план воспитательной работы.....</b>	<b>35</b>
3.1. Пояснительная записка.....	35
3.2. Цели, задачи и результат воспитательной работы.....	36
3.3. Календарный план воспитательной работы.....	38
3.4. Оценка результативности реализации плана воспитательной работы.....	40
Приложение .....	41

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.**

### **1.1. Пояснительная записка.**

#### **1.1.1. Направленность и вид программы дополнительного образования**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биологическая лаборатория» имеет *естественно - научную направленность*, так как ориентирована на становление научного мировоззрения. Занятия в объединениях данной направленности развивают познавательную активность, углублению знаний, по научным, биологическим дисциплинам, формируют у обучающихся интереса к научно-исследовательской деятельности.

#### **1.1.2. Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность.**

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Биологическая лаборатория» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Реализация данной программы естественнонаучной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

**Актуальность программы.** В программе по биологии (10–11 классы, базовый уровень) реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной

среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Программа дает возможность учащимся выбрать свой «биологический путь», и повысить уровень подготовки к экзаменам.

**Новизна данной образовательной программы** в том, что данная программа носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся.

Занятия разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, чтобы: способствовать систематизации биологических знаний, полученных во время обучения в общеобразовательной школе, восполнить пробелы, полученные при изучении предмета биологии, расширить имеющиеся у учащихся программные биологические знания с целью подготовки к экзаменам, к поступлению в учебные заведения, а также к биологическим олимпиадам.

### **1.1.3. Отличительные особенности программы.**

*Отличительной особенностью программы* является расширение объема специальных знаний по вопросам биологии и экологии в комплексе, что оказывает положительное влияние на раскрытие индивидуальных способностей и более углубленному изучению наук естественно - научного цикла.

### **1.1.4. Адресат программы.**

Программа ориентирована для детей 15-18 лет.

При формировании коллектива используется принцип добровольности.

Категория обучающихся: инклюзия, одаренные

Запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края <https://p23.навигатор.дети/>.

### **1.1.5. Уровень программы, объём и сроки реализации**

Программа реализуется на ознакомительном уровне. Общее количество учебных часов за весь период обучения - 68 часов. Срок освоения программы – 1 год.

### **1.1.6. Форма обучения**

Форма обучения - очная. Возможно использование дистанционных образовательных технологий при изучении некоторых разделов.

### **1.1.7. Особенности организации образовательного процесса.**

В соответствии с календарным учебным графиком, в сформированных группах детей, состав группы постоянный. В программе учитываются возрастные особенности учащихся, изложение материала строится от простого к сложному.

При реализации программы (или ее части) может применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

### 1.1.8. Режим занятий

Таблица № 1. Режим занятий.

Год обучения	Продолжительность занятия (часов)	Периодичность в неделю	Кол-во часов в неделю	Количество недель в году	Всего часов в год
1	2	1	2	34	68
				Итого:	68

### 1.2. Цели и задачи дополнительной образовательной программы

**1.2.1. Цель программы:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей биологии и основ исследовательской деятельности.

#### 1.2.2. Задачи программы:

*Предметные:*

Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

*Метапредметные:*

приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;

развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;

*Личностные:*

подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

формирование основ экологической грамотности.

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1 . Учебный план

## 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Оборудование	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Биология как наука	2		0.5	Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
2	Живые системы и их организация	1			Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
3	Химический состав и строение клетки	8	1	1	Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
4	Жизнедеятельность клетки	6			Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
5	Размножение и индивидуальное развитие организмов	5		1	Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
6	Наследственность и изменчивость организмов	8		1.5	Оборудование полученное в рамках	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>

					реализации проекта «Точка Роста»	
7	Селекция организмов. Основы биотехнологии	3	1		Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
8	Резервное время	1			Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	4		

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Эволюционная биология	9	1	1	Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста» Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
2	Возникновение и развитие жизни на Земле	9	1	0.5	Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста» Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
3	Организмы и окружающая среда	5		1	Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста» Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
4	Сообщества и экологические системы	9	1		Оборудование полученное в рамках реализации проекта «Точка Роста» Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
5	Резервное время	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2.5	

### 1.3.2. Содержание учебного плана.

#### 10 КЛАСС

##### **Тема 1. Биология как наука.**

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

##### **Демонстрации:**

Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н. К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик.

Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы».

##### **Лабораторные и практические работы:**

Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

##### **Тема 2. Живые системы и их организация.**

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.

Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.

##### **Демонстрации:**

Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы».

Оборудование: модель молекулы ДНК.

##### **Тема 3. Химический состав и строение клетки.**

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.

Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Транспорт веществ в клетке.

### **Демонстрации:**

Портреты: А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, К. М. Бэр.

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы

АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

Оборудование: световой микроскоп, оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов, микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

### **Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».

Лабораторная работа № 2. «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

### **Тема 4. Жизнедеятельность клетки.**

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.

Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа.

Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

### **Демонстрации:**

Портреты: Н. К. Кольцов, Д. И. Ивановский, К. А. Тимирязев.

Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Хлоропласт», «Фотосинтез», «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги», «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Репликация ДНК».

Оборудование: модели-аппликации «Удвоение ДНК и транскрипция», «Биосинтез белка», «Строение клетки», модель структуры ДНК.

### **Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.**

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза.

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого.

Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и овогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние

среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

### **Демонстрации:**

Таблицы и схемы: «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и непрямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», магнитная модель-апликация «Деление клетки», модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

### **Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 4. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

### **Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.**

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон едино-образия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

### **Демонстрации:**

Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость».

Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест

хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

### **Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 5. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 6. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Практическая работа № 2. «Составление и анализ родословных человека».

### **Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.**

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрорепродуктивное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.

Демонстрации:

Портреты: Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, М. Ф. Иванов.

Таблицы и схемы: карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдалённая гибридизация», «Работы академика М. Ф. Иванова», «Полиплоидия», «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений, гербарий «Сельскохозяйственные растения».

## **Лабораторные и практические работы:**

Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

## **11 КЛАСС**

### **Тема 1. Эволюционная биология.**

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идио-адаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

**Демонстрации:**

Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений», модель аппликация «Перекрёст хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

### **Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 1. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа № 2. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

### **Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле.**

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

#### **Демонстрации:**

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

#### **Лабораторные и практические работы:**

Практическая работа № 1. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

### **Тема 3. Организмы и окружающая среда.**

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

#### **Демонстрации:**

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи».

#### **Лабораторные и практические работы:**

Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

### **Тема 4. Сообщества и экологические системы.**

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты,

консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

### **Демонстрации:**

Портреты: А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв, В. И. Вернадский.

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-апликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида,

Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

### 1.3.3 Планируемые результаты

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;
- 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

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации**

### **2.1 Календарный учебный график**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Оборудование	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Биология как наука	2		0.5	Оборудование полученное в рамках реализации и проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
2	Живые системы и их организация	1			Оборудование полученное в рамках реализации и проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
3	Химический состав и	8	1	1	Оборудование	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>

	строение клетки				полученно е в рамках реализаци и проекта «Точка Роста»	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">41c292</a>
4	Жизнедеятельность клетки	6			Оборудование полученно е в рамках реализаци и проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
5	Размножение и индивидуальное развитие организмов	5		1	Оборудование полученно е в рамках реализаци и проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
6	Наследственность и изменчивость организмов	8		1.5	Оборудование полученно е в рамках реализаци и проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
7	Селекция организмов. Основы биотехнологии	3	1		Оборудование полученно е в рамках реализаци и проекта «Точка Роста»	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>
8	Резервное время	1			Оборудование полученно е в рамках реализаци	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41c292">https://m.edsoo.ru/7f41c292</a>

					и проекта «Точка Роста»	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	4			

## 2.2. Формы подведения итогов и аттестации.

**1. Формы отслеживания образовательных результатов:** Для отслеживания результатов деятельности обучающихся проводится входящая, промежуточная и итоговая аттестация. Хорошим показателем работы является участие обучающихся в конкурсах и фестивалях различного уровня.

**2. Формы фиксации образовательных результатов:** грамоты, дипломы, фото, видеозаписи, материалы тестирования и анкетирования.

**3. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** рефераты, открытые занятия, походы, диагностика.

Таблица 3. Подведение итогов/аттестация

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
<b>Входная диагностика.</b> В начале учебного года (с занесением результатов в диагностическую карту)	Определение уровня развития личности учащегося и способностей к естественно-научной деятельности.	Беседа
<b>Текущий контроль.</b> В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение	Конкурсы, викторины, наблюдение, открытые занятия, экскурсии.

	<p>ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление учащихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных форм и методов обучения.</p>	
<p><b>Промежуточная аттестация.</b></p>	<p>Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения. Диагностика уровня развития личности учащегося и способностей к естественно-научной деятельности.</p>	<p>Тестирование.</p>
<p><b>Итоговая аттестация.</b> В конце учебного года (с занесением результатов в диагностическую карту).</p>	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих и интеллектуальных способностей. Диагностика развития способностей к творческой деятельности. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. Выявление уровня сформированности познавательной мотивации у обучающихся.</p>	<p>Зачет. Участие в конкурсах, . Открытое занятие, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ, тестирование, диагностические карты.</p>

### 2.3. Оценочные материалы (*Приложение 1*)

В качестве оценочных материалов используется перечень необходимых теоретических знаний и практических умений, предусмотренных содержанием программы.

### 2.4. Методическое обеспечение программы

Данная Программа опирается на принципы научности, последовательности, преемственности, доступности, наглядности, поддержания интереса к ней. С целью более эффективной реализации

Программы созданы условия для благоприятного, личного общения педагога с обучающимися, используются технологические средства обучения, проводятся экскурсии, применяются игровые технологии и творческая деятельность, проводятся лабораторные и практические работы.

Теоретический материал дается в доступной, наглядной, эмоционально-окрашенной форме. Обучающиеся вовлекаются в проектную и исследовательскую деятельность. Основной формой организации деятельности обучающихся на занятии являются групповая работа. В течение всего времени обучения по Программе обучающиеся приобретают теоретические знания, которые подкрепляются практической деятельностью. Основными формами, обеспечивающими сознательное и прочное усвоение обучающимися материала, являются:

**Методы работы:** индивидуальный подход к обучению учащихся; практическая направленность.

В организации учебно-воспитательного процесса активно используется **метод наблюдения**, который дает возможность анализировать и описывать биологические явления. На методе наблюдения основывается **описательный**

**метод. Сравнительный метод** позволяет через сопоставление изучать сходство и различие организмов и их частей.

**Экспериментальный метод** связан с целенаправленным созданием ситуации, которая помогает исследователю изучать свойствами явления живой природы.

К новым методам исследования в биологии относится **моделирование**, метод **стимулирования и мотивации** учебной деятельности, **метод контроля и самоконтроля**. Данные методы обучения не только повышают интерес к занятиям, но и обеспечивают более глубокое усвоение содержания изучаемого материала.

На занятиях педагог использует систему методов, направленных на усвоение научных знаний:

- **метод стимулирования и мотивации** учебной деятельности;

- **метод организации и осуществления учебно-познавательной деятельности**;

- **метод контроля и самоконтроля**.

Решение основных учебно-воспитательных задач может быть достигнуто сочетанием различных форм и методов обучения: словесные, наглядные, объяснительно-иллюстративные, игровые, выполнение коллективных практических работ с микроскопом, индивидуальных сообщений, анализ практических данных на биологический объект после экскурсий, составление биолого-экологических кроссвордов, защита проектов, газет, мини-сборников, подготовка экологических акций, выступление на конференциях и конкурсах. При выборе методов большое внимание уделяется практическим мероприятиям: наблюдению, эксперименту, лабораторным работам, экскурсиям.

Алгоритм учебного занятия:

- I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии,

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

- II этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

- III этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в предмете изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать упражнения, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция и анализ.

3 Закрепление знаний

Тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно или в микрогруппах.

#### 4.Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

- IV этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

Основные виды занятий тесно связаны и дополняют друг друга, проводятся с учетом интересов детей.

#### **2.5. Условия реализации программы.**

##### Кадровое обеспечение:

Образовательный процесс по данной программе обеспечивается педагогическими кадрами, соответствующими требованиям профессионального стандарта, имеющими практические навыки в сфере организации деятельности детей.

##### *Материально-техническое обеспечение программы.*

Помещение для занятий с хорошим освещением (естественным и электрическим светом, оборудованное необходимой мебелью).

##### Информационное обеспечение:

Специальные современные технические средства обучения (компьютер, монитор, флеш - карты). Специализированная научная литература.

Оборудование: цифровая лаборатория ученическая, комплект посуды и оборудования для ученических опытов

## **2.6 Нормативно – правовая документация**

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями и дополнениями)
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Национальный проект «Образование» утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. №16.)
5. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. N ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций".
6. Федеральный проект "Успех каждого ребенка" 41
7. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утв. приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей» от 03.09.2019 № 467)

8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022г. №678 (с изменениями от 15.05.2023, №1230-р).

9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), письмо Минобрнауки от 18.12.2015 № 09-3242.

10. Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий, письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04.

11. Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №11 ст. Григорьевская, 2022г.

## **2.7. Литература для педагога**

1. Голиков В.И. «Зоология беспозвоночных» полевая практика, Краснодар, 2008 г.

2. Глушенков О.В., Н.А. Глушенкова. «Школа гидробиологии» теория и практика учебных гидробиологических исследований. Учебно-методическое пособие

3. Шубин В.А., Д.М. Гиряев «Леса России», Москва. Энциклопедия сел и деревень. 1998

4. Лохман Ю.В., Моссалов А.А. Полевой определитель редких видов птиц Краснодарского края. Краснодар, 2014

5. Моя Кубань. Природа, история, хозяйство. Города Краснодарского края. Ростов-на-Дону, И. БАРО, 2010

3. Растения. Полная энциклопедия. Москва, ЭКСМО, 2013

## **2.8. Литература для учащихся**

1. Животные России. Красная книга, Москва, РОСМЭН, 2009

2. Онегов А. А. «Школа юннатов», М. изд. «Детская литература» 2002г.

3. Соколова Э.С., Методы исследования грибов, развивающихся на древесных растениях. Москва, 2013г.

## **Раздел 3. Календарный план воспитательной работы**

### **3.1. Пояснительная записка**

Воспитательная деятельность в объединении реализуется в соответствии с программой воспитания МБОУ СОШ №3 ст. Крепостной, в процессе реализации данной дополнительной общеразвивающей программы «Биологическая лаборатория» и в рамках участия учащихся объединения в культурно-массовых, культурно-просветительских, образовательных мероприятиях и проектах МБОУ СОШ №3 ст. Крепостной. На протяжении всего периода обучения по данной программе планируется участие учащихся в досуговых, социально-значимых и творческих мероприятиях как внутри творческого объединения согласно ежегодным планам воспитательной работы, так и по календарному плану воспитательных мероприятий для учащихся МБОУ СОШ №3 ст. Крепостной и календарному плану воспитательных мероприятий для учащихся школы. В планах воспитательной работы возможны изменения (дополнения) в случае подготовки и участия учащихся в различных конкурсах, творческих мероприятиях, а также в районных, краевых мероприятиях. Перечень воспитательных мероприятий может изменяться в соответствии с актуальными событиями в МБОУ СОШ №3 ст. Крепостной, Северском районе и др. Основу воспитательной работы с учащимися составляет следующий принцип: занятие, являясь основным компонентом учебно-воспитательного процесса, развивая интерес к публичному выступлению и режиссуре праздников, воспитывает стремление человека к самопознанию, самосовершенствованию и, в дальнейшем, к самореализации. Именно на занятиях зарождается и создаётся атмосфера сотрудничества учащихся и педагогов, позволяющая каждому стать активным соучастником творческого процесса. Что

позволяет комплексно решать основные задачи воспитательного процесса – формирование нравственных качеств, воспитание этических и дисциплинарных норм поведения, развитие и стимулирование самостоятельного творчества, экологического воспитания. Воспитательная деятельность по данной образовательной программе ведется с учетом возрастных и психофизиологических особенностей учащихся. Участие учащихся объединения в мероприятиях согласно планам воспитательной работы планируется с целью обеспечения результативности их продвижения в границах данной образовательной программы

### **3.2. Цели, задачи и результат воспитательной работы**

Цели: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Задачи:

-усвоение ими знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

– формирование и развитие позитивных личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

– приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний и сформированных отношений на практике (опыта нравственных поступков, социально значимых дел).

Ожидаемые результаты:

– осознание российской гражданской идентичности;

- сформированность ценностей самостоятельности и инициативы;
- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
- наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;
- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Личностные результаты достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества и старшему поколению, закону и правопорядку, труду, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная деятельность в образовательной организации планируется и осуществляется на основе аксиологического, антропологического, культурно- исторического, системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учетом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности детей и взрослых, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности.

### 3.3. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма проведения	Название мероприятия	Дата проведения
Модуль 1. Воспитание на учебном занятии			
1.	Занятие-презентация	«Таинственная биология»	сентябрь
Модуль 2. Воспитание в детском объединении			
2.	Конкурсно – развлекательная программа	«Микромир»	ноябрь
Модуль 3. Ключевые культурно – образовательные события			
3.	День биолога в России (челлендж, литературная гостиная)	«Природные явления»	май
Модуль 4. Взаимодействия с родителями			
4.	Индивидуальные беседы	По актуальности	Сентябрь - май
Модуль 5. Наставничество и тьюторство			
5.	Мастер класс для детей ОВЗ	«Секреты живой природы»	Февраль
	<b>Этапы реализации</b>	<b>Формы и способы деятельности педагога</b>	<b>Практический выход</b>
	Диагностический	Проведение мониторинга – анкетирование, наблюдение,	Материал для исследования и планирования дальнейшей

		контрольные мероприятия.	работы.
	Аналитико – исследовательский	Анализ диагностических работ, анкетирования, наблюдения. Выявление успешности обучения учащихся по конкретным темам.	Информация об индивидуальных особенностях учащихся, сопоставление с реальными учебными возможностями
	Организационно - проектировочный	Поиск путей педагогической поддержки. Определение темы, компетентностей учащихся. Выбор форм и способов работы. Сроки. Составление ИОМ (индивидуальный образовательный маршрут) учащегося	ИОМ
	Деятельностный	Работа по ИОМ учащегося с целью его развития и поддержки.	Развитие и поддержка творческой одаренности учащегося.
	Итоговый	Анализ работы по ИОМ. Выявление положительных и отрицательных моментов. Определение	

		перспектив для дальнейшей работы.	
Модуль 6. «Профессиональное самоопределение»			
6.	Ступени к успеху	Решение кейс – задач по профориентации	Сентябрь - май

### 3.4. Оценка результативности реализации плана воспитательной работы

Результаты воспитания, социализации и саморазвития обучающихся	Форма проведения	Название	Сроки проведения
	Входная диагностика	Диагностика для изучения детского коллектива	Сентябрь
	Анкетирование	Анкета для изучения потребностей и интересов детей	Ноябрь
	Мониторинг	Мониторинг уровня удовлетворенности образовательным процессом в объединении	Апрель
	Игровые методики	Выявление лидера в детском коллективе	Сентябрь
	Тестирование	Профориентация учащихся	Март

Диагностические материалы

«Многообразие живых организмов».

**Задание 1. Решите тестовые задания. Выберите один правильный ответ из четырёх.**

**A1. К низшим растениям относят:**

- А. Мхи
- Б. Водоросли
- В. Мхи и водоросли
- Г. Папоротникообразные

**A2. К жвачным животным относится:**

- А. Лошадь
- Б. Свинья
- В. Корова
- Г. Собака

**A3. Ризоиды – это:**

- А. Название растений
- Б. Вид корня
- В. Органоид клетки
- Г. Ветвистые клетки, при помощи которых водоросли прикрепляются к субстрату

**A4. Пресмыкающиеся дышат:**

- А. Легкими
- Б. Легкими и кожей
- В. Жабрами
- Г. Кожей

**A5. К голосеменным растениям относят:**

- А. Кукушкин лен и сосну
- Б. Ель и хвощ
- В. Пихту и лиственницу
- Г. Можжевельник и плаун

**A6. Грибы изучает наука:**

- А. Микология
- Б. Экология
- В. Микробиология
- Г. Биология

**A7. Грибы размножаются:**

- А. Вегетативно
- Б. Спорами
- В. Семенами
- Г. Половым путем

**A8. . Большинство пресмыкающихся яйца:**

- А. Закапывают в песок, или кучи мусора
- Б. Откладывают в воде
- В. Прячут в водорослях
- Г. Откладывают в гнездах

**A9. К классу Корненожек относятся:**

- А. Амеба обыкновенная
- Б. Эвглена зеленая
- В. Лучевики
- Г. Вольвокс

**A10. Губки размножаются:**

- А. Спорами
- Б. Половым путем
- В. Бесполом путем
- Г. Бесполом и половым путем

**A11. Тело губки:**

- А. Покрыто ресничками
- Б. Покрыто иголками
- В. Пронизано порами
- Г. Покрыто раковиной

**A12. Пища попадает в тело губки:**

- А. Через устье вместе с током воды
- Б. Благодаря действию псевдоподий
- В. Через глотку
- Г. Через поры вместе с током воды

**A13 Пищеварение у губок происходит:**

- А. В пищеварительной системе
- Б. Внутри жгутиковых клеток
- В. Внутри амебовидных клеток
- Г. Все утверждения верны

**A14. Нематоды обитают:**

- А. Только в воде
- Б. Только в почве

В. Паразитируют в других организмах

Г. В водоемах, почве, паразитируют в других организмах

**A15. Дыхание у нематод:**

А. Диффузное

Б. Кожное

В. Жаберное

Г. Легочное

**A16. Внешне самцы аскариды отличаются от самок:**

А. Цветом

Б. Размером

В. Отсутствием полового отверстия

Г. Наличием полового отверстия

**A17. Моллюски обитают:**

А. Только в морях

Б. Только в пресных водоемах

В. Только на суше

Г. В море, пресных водоемах, на суше

**A18 К двустворчатым моллюскам относят:**

А. Осьминога

Б. Большого прудовика

В. Беззубку

Г. Виноградную улитку

**A19. К органам выделения виноградной улитки относят:**

А. Почку

Б. Желудок

В. Печень

Г. Кишечник

**A20 Чернильная железа имеется у:**

А. Всех моллюсков

Б. Двустворчатых

В. Головоногих

Г. Брюхоногих

**A21. К сельскохозяйственным вредителям относят:**

А. Прудовики

Б. Беззубку

В. Виноградную улитку

**A22. К ракообразным относят:**

А. Циклопа

- Б. Краба
- В. Креветку
- Г. Мокрицу

**A23. Органы защиты у речного рака:**

- А. Клешни
- Б. Хитиновый покров
- В. Ногочелюсти
- Г. Ходильные конечности

**A24. Паукообразные имеют:**

- А. Хитиновый покров
- Б. Членистые конечности
- В. Сегментированное тело
- Г. Пять пар ходильных конечностей

**A25 Характерными чертами пауков являются:**

- А. Паутинные бородавки
- Б. Две первые пары конечностей участвуют в захвате и измельчении пищи
- В. Фасеточное зрение
- Г. Замкнутая кровеносная система

**A26. Пищеварение у пауков происходит:**

- А. Вне организма
- Б. В кишечнике
- В. В желудке
- Г. В пищеводе

**A27. К насекомым относятся:**

- А. Тараканы
- Б. Скорпионы
- В. Клещи
- Г. Бабочки Д. Мокрицы

**A28. Насекомых характеризуют признаки:**

- А. Три пары ног
- Б. Голова, грудь, брюшко
- В. Наличие простых и сложных глаз
- Г. Наличие крыльев

**A29 Из перечисленных насекомых к отряду Чешуекрылых относят:**

- А. Медоносную пчелу
- Б. Тутового шелкопряда
- В. Комнатную муху
- Г. Кузнечика

**А30. Рыжего муравья относят к отряду:**

- А. Перепончатокрылых
- Б. Двукрылых
- В. Жесткокрылых
- Г. Чешуекрылых

**А31. Насекомые дышат при помощи:**

- А. Легких
- Б. Жабр
- В. Трахей
- Г. Легких и трахей

**А32. К насекомым с неполным превращением относят:**

- А. Бабочку
- Б. Кузнечика
- В. Таракана
- Г. Жука

**А33. Тело ланцетника имеет симметрию:**

- А. Двустороннюю
- Б. Лучевую
- В. Радиальную
- Г. Не имеет постоянной формы

**А34. Латимерия относится к классу:**

- А. Костных
- Б. Кистеперых
- В. Двоякодышащих
- Г. Хрящевых

**А35. Тело рептилий:**

- А. Имеет множество желез
- Б. Покрито сухой кожей с роговыми щитками
- В. Покрито чешуей
- Г. Имеет перьевой покров

**А36. К перелетным птицам относятся:**

- А. Снегирь
- Б. Ласточка
- В. Журавль
- Г. Ворона

**В1. Найдите соответствие. Какие из перечисленных растений относятся к отделам Моховидные, Папоротниковидные, Голосеменные?**

- I. Моховидные
- II. Папоротниковидные
- III. Голосеменные
- A. Сплахнум
- Б. Араукария
- В. Климаций
- Г. Неккера
- Д. Гроздовник
- Е. Подокарп
- Ж. Сальвиния
- З. Гнетум
- И. Ламберта
- К. Щитовник

**В2. Установите правильную последовательность в поперечном строении ветки лиственного дерева. Вставьте необходимые слова.**

1. Сердцевина. Здесь откладываются запасы ... ..  
Состоит из ... ткани.
2. Камбий. Рост клеток камбия определяют ... деревьев. Клетки быстро специализируются, превращаясь в элементы ... системы.
3. Древесина. Древесина – это ... часть ... Она образована сосудами ... ткани, древесинными волокнами ... механической ткани, клетками ... ткани.
4. Пробковый слой. Пробка является продуктом деления клеток – ... ..
5. Луб. Внутренний слой коры называется ...

**В3. Выпишите цифры, соответствующие однодольным и двудольным растениям:**

- № 1 – мочковатая корневая система
  - № 2 – две семядоли
  - № 3 – одна семядоля
  - № 4 – околоплодник
  - № 5 – семенная кожура
  - № 6 – один зародышевый листок
  - № 7 – два зародышевых листка
- Однодольные – № ...  
Двудольные – № ...

**В4. Найдите соответствие между классом животных и их признаками.**

- I. Класс Ракообразные
- II. Класс Паукообразные
- III. Класс Насекомые

- А. Три отдела тела: голова, грудь, брюшко
- Б. Есть головогрудь и хитиновый покров
- В. Органы равновесия встречаются редко, у некоторых представителей есть статоцист
- Г. Есть кожные жабры
- Д. Кровеносная система незамкнутая
- Е. Тело разделено на два отдела. На головогрудь 6 пар конечностей
- Ж. Пищеварение внеполостное
- З. Одна пара сложных глаз
- И. Дышат с помощью легких и трахей
- К. Развитие со сложным превращением
- Л. У большинства представителей есть крылья

**В5. Найдите соответствие между классами Гидроидных, Сцифоидных, Коралловых полипов и их представителями.**

- I. Класс Гидроидные
- II. Класс Сцифоидные
- III. Коралловые полипы
- А. Мелкие полипы
- Б. Гидра пресноводная
- В. Португальский кораблик
- Г. Цианея
- Д. Актиния
- Е. Мозговик
- Ж. Октонамус
- З. Корнерот
- И. Аурелия

**В6. Найдите соответствие между типом животных и их признаками.**

- I. Тип Плоские черви
- II. Тип Круглые черви
- А. Известно более 12,5 тыс. видов
- Б. Известно более 20 тыс. видов
- В. Нервная система представлена нервными узлами, расположенными на переднем конце тела
- Г. Нервная система образована окологлоточным нервным кольцом с короткими веточками и 6-ю стволами
- Д. Органы чувств представлены отдельными кожными ресничками
- Е. У некоторых представителей пищеварительная система представлена мускулистой глоткой с ротовым отверстием и кишкой

Ж. Половая система представлена яичниками и семенниками.

3. Выделительная система представлена системой разветвленных канальцев, заканчивающихся в паренхиме

И. Гермафродиты

К. Откладывают яйца

Л. Дыхательной и кровеносной систем нет

**В7. Найдите соответствие между классом животных и их признаками.**

I. Класс Птицы

II. Класс Млекопитающие

А. Сердце четырехкамерное (2 предсердия и 2 желудочка)

Б. Кожные железы разнообразны по строению и функциям

В. На концах конечностей есть ногти, нижняя часть ног покрыта роговыми щитками

Г. Детеныши развиваются в теле матери

Д. Кора полушарий переднего мозга образует многочисленные борозды

Е. Кости тонкие, многие кости срослись, швы между отдельными костями часто незаметны

Ж. Увеличение головного мозга, мозжечка связано со сложной двигательной активностью

**В8. Найдите соответствие. Из перечисленных систем органов выберите те, которые соответствуют функциям.**

**Функции:**

I. Разносит питательные вещества по всем тканям организма

II. Образует питательные вещества

III. Разносит по организму кислород

IV. Выводит из организма вредные вещества

V. Выводит из организма углекислый газ

VI. Защита внутренних органов от повреждения

VII. Обеспечивает опору и движение организма

VIII. Обеспечивает согласованную функцию всех систем органов

**Системы органов:**

А. Нервная

Б. Опорно-двигательная

В. Пищеварительная

Г. Кровеносная

Д. Дыхательная Е. Выделительная

С1. Почему для посева отбирают наиболее крупные семена?

С2. Почему человек не воспринимает цвет предметов при боковом зрении?

С3 Почему человеку, заболевшему дифтерией, вводят антидифтерийную сыворотку а не вакцину?

С4 Какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему при ушибе плеча?

С5. Задача на молекулярную биологию

С6. Задача на дигибридное скрещивание.