

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9 г.СЕРДОБСКА**

Рассмотрено  
на педагогическом совете  
Протокол №1 от 28.08.2024

Утверждаю.  
Директор школы:  
\_\_\_\_\_ Кудреватых О.А.  
Приказ №182 от 29.08.2024

**ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ  
«Сложные вопросы биологии» **Точка Роста****

10-11 класс

Учитель : Романова Н.К.

Сердобск  
2024

Программа «Сложные вопросы биологии» ориентирована на приобретение знаний по разделам биологии (микробиологии, общая биология, цитология, эволюция), на развитие практических умений и навыков, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

#### **Актуальность и особенность программы.**

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым Образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Программа «Сложные вопросы биологии» направлена на формирование у учащихся 10 -11 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике.

В учебном плане по предмету «Биология. Базовый уровень» отведено всего 1 час в неделю в 10-11 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. Поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

#### **Цель и задачи программы**

##### **Цели программы:**

1. Расширение и углубление знаний учащихся по общей биологии.
2. Развитие познавательных интересов обучающихся.
3. Целенаправленная профессиональная ориентация обучающихся.

##### **Задачи программы:**

1. При помощи лекционных и практических занятий закрепить, систематизировать, углубить знания обучающихся об общих закономерностях живой материи.
2. Создать условия для формирования и развития у обучающихся умений самостоятельно работать с дополнительной литературой по предмету.
3. Развивать интеллектуальное и творческое мышление, способствующее развитию интереса к предмету.
4. Закрепить систему биологических понятий, законов и закономерностей.
5. Подготовить обучающихся к сдаче выпускных экзаменов по биологии за курс средней школы.
6. Предоставить обучающимся возможность применять биологические знания на практике при решении биологических задач.

Для достижения указанных результатов обучения в данном курсе применяются лекционные занятия, практические и семинарские занятия, посвященные решению биологических задач, тестирование и защита проектов.

Промежуточная аттестация по программе элективного курса проводится в конце учебного года в следующих формах:

1. Для подведения итогов реализации учебной программы будут использованы зачеты (тематические контроль).
2. Решение биологических задач.
3. Защита рефератов (проектов).

**Формы проведения занятий:** лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Срок реализации программы- 2 года** .Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: **68 часов**.

#### **Планируемые результаты освоения курса:**

Планируемые результаты освоения курса по выбору «Сложные вопросы биологии» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

#### *Планируемые личностные результаты*

**Личностные результаты** включают:

- формирование чувства гордости за вклад российских ученых химиков в развитие мировой химической науки;
- подготовка выбора индивидуальной образовательной траектории и профессиональной ориентации обучающихся;
- формирование умения управлять познавательной деятельностью;
- развитие способности к решению практических задач, умению находить способы взаимодействия с окружающими в учебной и внеурочной деятельности;
- формирование химической и экологической культуры;
- воспитание безопасного обращения с химическими веществами и стремление к здоровому образу жизни.

#### *Планируемые метапредметные результаты*

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### *Регулятивные универсальные учебные действия*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и их критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### *Познавательные универсальные учебные действия:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск, ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а так же противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении

собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### *Коммуникативные универсальные учебные действия*

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языков средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Планируемые предметные результаты**

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» обучающийся научится:

##### Объяснять:

- роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез;  
- единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила.

- отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;

- причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

- взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;

- место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;

- зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека;

роль гормонов и витаминов в организме.

- Устанавливать взаимосвязи:

- строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;

- решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания);

##### Распознавать и описывать:

- клетки растений и животных;

- особей вида по морфологическому критерию;

- биологические объекты по изображению и процессами их жизнедеятельности; Выявлять:

- отличительные признаки отдельных организмов;
- источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); сравнивать (и делать выводы на основе сравнения);
- биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий);
- процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
- митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;

Определять:

- принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

Анализировать:

- влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;
- результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- правил поведения в окружающей среде;
- мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравления пищевыми продуктами;
- способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены в лабораторные и практические работы, экскурсии. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д.

**Обучающиеся должны знать:**

- Уровни организации живой материи, взаимосвязь биологических систем разных уровней.
- Сущность и критерии живых систем.
- Историю представлений о возникновении жизни на Земле.
- Структуру и функции биологических объектов: клетки, хромосом, генов – особенности клеток прокариот и эукариот, животных, растений и грибов;
- Основные положения биологических теорий – Положения клеточной теории и теории симбиогенеза;
- Сущность биологических процессов: обмен веществ, размножение, оплодотворение, развитие – основные методы изучения биохимических процессов, методы описания кинетики ферментативных реакций, методы определения последовательностей нуклеотидов ДНК и РНК; строение, состав и функции основных классов органических соединений клетки, принцип удвоения ДНК, основные этапы и механизма синтеза белка; строение и функции клеточных мембран; основные метаболические процессы клеток животных и растений, их роль в обеспечении организма веществами и энергией.
- Закономерности наследственности и изменчивости организмов.

**Обучающиеся должны уметь:**

- Пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека на Земле.
- Давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам.
- Решать биологические задачи из различных сборников по подготовке к ЕГЭ, составлять элементарные схемы скрещивания.
- Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде.
- Сравнить биологические объекты, природные биологические процессы и делать выводы на основе сравнения.
- Использовать знания о химических и физических процессах и законах для объяснения механизмов работы живых систем, а именно: принципы термодинамики, их приложимость к живым системам; понятие катализа, его приложимость к ферментативным реакциям; взаимосвязь между строением, химическими свойствами и биологическими функциями углеводов, липидов, ДНК, РНК и белков; взаимосвязь между строением, химическим составом, физическими свойствами и биологическими функциями мембран;
- Сравнить особенности обмена веществ клеток эукариот и прокариот, растений и животных;
- Связывать строение органоидов клетки и клеток мышечной и нервной ткани с особенностями строения и функционирования их белков и биомембран;
- Раскрывать взаимосвязи между процессами анаболизма и катаболизма; процессами обмена белков, углеводов и липидов;
- Раскрывать роль АТФ и мембранного потенциала в обмене веществ клеток;
- Объяснять роль фотосинтеза, дыхания и брожения в функционировании клеток, в природе и в жизни человека;
- Объяснять роль различных компонентов пищи (углеводов, жиров, аминокислот, витаминов) в пластическом и энергетическом обмене человека;
- Связывать нарушения в обмене веществ (мутации генов ферментов, нехватка аминокислот и витаминов) с различными патологиями;
- Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочник, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

**Содержание курса****1. Возникновение жизни на Земле.**

История представлений о возникновении жизни на Земле. Теории происхождения жизни на Земле.

**2. Цитология – наука о клетке.**

Химический состав клетки. Реализация генетической информации в клетке. Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию, определение размеров макромолекул. Ферменты – биокатализаторы в клетке. Функции белков. Фотосинтез, его значение для жизни на Земле. Вирусы – облигатные внутриклеточные паразиты. Решение биологических задач по цитологии.

**3. Размножение и развитие организмов.**

Деление клетки – митоз – основа размножения и роста организмов. Основные способы размножения организмов. Бесполое размножение. Половое размножение. Мейоз – редукционное деление клетки. Митоз и мейоз в сравнении.

Решение биологических задач. Индивидуальное развитие организмов.

**4. Основы генетики и селекции.**

Закономерности наследственности. Моногибридное скрещивание. Законы доминирования и расщепления при моногибридном скрещивании. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Законы независимого сцепленного наследования. Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивания.

Полигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Комплементарность, полимерия, эпистаз. Решение генетических задач повышенной сложности. Генетика определение пола. Сцепленное с полом наследование. Наследование, ограниченное полом. Генетика человека. Наследственные болезни человека и их предупреждение.

**1. Эволюционная теория.**

Возникновение и развитие эволюционных взглядов в додарвиновский период. Возникновение эволюционного учения Ч. Дарвина. Происхождение видов путем естественного отбора. Учение о движущих силах эволюции. Учение о естественном отборе. Закономерности эволюционного процесса. Развитие жизни на Земле.

**Тематическое планирование курса**

№	Тема	Количество часов
1	Возникновение жизни на Земле	4
2	Цитология	30
3	Основы генетики	24
4	Эволюционная теория	6
5	Экологические системы. Основы экологии	3

№	Тема занятия	Всего часов	Из них		Основные виды деятельности обучающихся	Форма проведения занятия	ЭОР
			Теория	Практика			
<b>10 класс</b>							
<b>Возникновение жизни на Земле</b>							
1	История представлений о возникновении жизни на Земле	1	1	0	Работа модульными картами	Лекция	Теория и видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>
2	Современные представления о происхождении жизни на Земле	1	1	0	Работа модульными картами, тест	Лекция	Лекция по теме: <a href="#">Ссылка</a>
3	Эволюция протобионтов	2	1	1	Работа модульными картами	Семинар	Презентация по теме: <a href="#">Ссылка</a>

4	История изучения клетки. Клеточная теория. Клетка – целостная система. Прокариоты. Бактерии. Археи.	2	1	1	Работа модульными картами, использование оборудования «Точки роста»	Лекция	Лекция по теме: <a href="#">Ссылка</a>
<b>Цитология</b>							
5	Органические вещества клетки. Биополимеры. Белки. Уровни организации белков. Функции белков. Ферменты – биологические катализаторы	2	1	1	Работа в малых группах, моделирование, защита проектов использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
6	Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды Функции углеводов. Липиды.	2	1	1	Работа в малых группах, использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Лекция: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
7	Нуклеиновые кислоты. ДНК. Комплементарность. ДНК – носитель наследственной информации. Функции ДНК в клетке.	2	1	1	Работа в малых группах, решение задач, моделирование, использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
8	Нуклеиновые кислоты. РНК. Виды и функции РНК. АТФ – специфический нуклеотид. Функции АТФ.	2	0	2	Работа в малых группах, решение задач, моделирование	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a> Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>



9	Генетический код. Свойства генетического кода.	2	0	2	Решение задач, использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a> Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
10	Метаболизм – основа существования живых организмов. Анаболизм – пластический обмен, биосинтез белка. Матричный принцип реализации информации.	2	0	2	Решение задач	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a> Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
11	Энергетический обмен – катаболизм. Гетеротрофный и автотрофный типы обмена веществ. Роль АТФ в обмене веществ.	2	1	1	Работа модульными картами и, тест	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
12	Клеточные структуры и их функции. Биологические мембраны. Свойства биологических мембран. Межклеточные контакты.	2	1	1	Работа модульными картами, тест, использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>

13	Эукариотическая клетка. Цитоплазма и ее свойства органоиды. Мембранные структуры клетки. ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы – единая мембранная система. Пластиды и митохондрии – полуавтономные органеллы клетки.	2	1	1	Работа модульными картами, тест, использование оборудования «Точки роста»	Дискуссия	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
14	Немембранные органеллы клетки – рибосомы, клеточный центр и центриоли, органоиды движения, клеточные	2	1	1	Работа модульными картами.	Дискуссия	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
15	Ядро. Хроматин и хромосомы. Кариотип – хромосомный набор клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Вирусы – неклеточные формы жизни.	2	1	1	Работа модульным и картами, тест	Дискуссия	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
16	Воспроизведение биологических систем. Деление клетки – митоз – основа бесполого размножения.	2	1	1	Работа модульным и картами, использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a> Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>

17	Половое размножение. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение. Партеногенез. Двойное оплодотворение у высших растений.	2	1	1	Работа модульным и картами,	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
18	Онтогенез. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Взаимодействие клеток в многоклеточном организме. Развитие организмов и окружающая среда.	2	1	1	Работа модульными картами, тест, использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
	Всего	34	15	19			

**11 класс**
**Основы генетики и селекции**

1	Закономерности наследственности. Моногибридное скрещивание. Законы доминирования и расщепления при моногибридном скрещивании.	2	1	1	Знакомство	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления
2	Аллельные гены. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	1	0	1	Решение генетических задач. использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>

3	Дигибридное скрещивание. Законы независимого и сцепленного наследования.	2	1	1	Составление схем. Решение генетических задач. использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
4	Решение задач на моногибридное (полное и неполное доминирование) и дигибридное скрещивание (независимое и сцепленное наследование).	2	1	1	Решение генетических задач. использование оборудования «Точки роста»	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
5	Полигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Комплементарность, полимерия, эпистаз.	1	0	1	Решение генетических задач.	Семинар	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
6	Решение генетических задач повышенной сложности.	2	1	1	Решение генетических задач		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
7	Генетика определения пола. Сцепленное с полом наследование. Наследование, ограниченное полом.	2	1	1	Решение генетических задач. использование оборудования «Точки роста»		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>

8	Основные закономерности изменчивости. Комбинативная и мутационная изменчивость. Причины возникновения мутаций. Виды мутаций.	2	1	1	Работа модульным и картами, использование оборудования «Точки роста»	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
9	Множественный аллелизм. Мобильные генетические элементы. Цитоплазматическая наследственность.	2	1	1	Работа модульным и картами,	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
10	Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Вариационные ряды модификационной изменчивости.	2	1	1	Работа модульным и картами, использование оборудования «Точки роста»	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
11	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация.	2	1	1	Работа в малых группах. Моделирование.	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
12	Проявление генов в развитии. Плейотроное развитие	1	0	1	Работа в малых группах, дискуссия	Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для

	действие гена. летальные мутации. Химеры и трансгенные организмы. Генетические основы поведения.						закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
13	Генетика человека. Методы изучения генетики человека – биохимический и цитогенетический методы.	1	0	1	Работа в малых группах, дискуссия. использование оборудования «Точки роста»		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a> Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
14	Методы изучения генетики человека – генеалогический метод, близнецовый метод.	1	0	1	Анализ родословных. использование оборудования «Точки роста»		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
15	Наследственные болезни человека и их предупреждение	1	0	1	Работа в малых группах, дискуссия.		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
16	Селекция. Методы селекции. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов. Биотехнология.	1	0	1	Работа в малых группах, дискуссия.		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
17	Возникновение и развитие эволюционной теории в додарвиновский период. Работы	1	1	0	Работа в малых группах, дискуссия. использование		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления

	К. Линней, Ж.Б. Ламарка. Взгляды Ж. Кювье, Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов.				оборудован ия «Точки роста»		материала: <a href="#">Ссылка</a>
18	Движущие силы эволюции. Учение о естественном отборе. Адаптации – результат естественного отбора – микроэволюция.	2	1	1	Дискуссия . использование оборудован ия «Точки роста»		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a> Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
19	Закономерности эволюционного процесса. Макроэволюция. Главные направления эволюции. Дивергенция, конвергенция, параллелизм – основные пути эволюционных преобразований.	2	1	1	Дискуссия использование оборудован ия «Точки роста»		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
20	Развитие организмов в разные геологические эпохи. Антропогенез.	1	0	1	Защита рефератов.		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
21	Сообщества, популяции. Жизнь в сообществах, экологические системы – биогеоценозы.	1	0	1	Дискуссия.		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>  Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
22	Взаимоотношен ия организма и среды. Факторы среды:	1	0	1	Дискуссия. использова ние оборудова		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a>

	абиотические, биотические, антропогенные. Роль факторов на состояние организмов в сообществах.				ния «Точки роста»		Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
23	Биосфера. Условия сохранения равновесия в биосфере. Ноосфера.	1	0	1	Дискуссия		Видео-урок по теме: <a href="#">Ссылка</a> Задания для закрепления материала: <a href="#">Ссылка</a>
	Всего	34	12	22			





**Формы контроля и аттестации обучающихся**

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Практическая биология» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

**Формы аттестации**

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по биологии;
- презентация и защита проекта.

**Текущий контроль:**

Формы контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса.

Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования.

**Итоговая аттестация** предусматривает выполнение индивидуального проекта.

**Организационно-педагогические условия реализации программы.****Учебно-методическое обеспечение программы**

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и

навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

**Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;

- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разного уровня заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

