

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Брянской области

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Дятьковская городская гимназия»
Дятьковского района Брянской области**

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением учителей
естественно- научного
цикла

 С.В. Асташина

Протокол № 1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

 М.В. Ильюхина

Протокол № 1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ "
Дятьковская городская
гимназия"



 В.Н. Мехедов
Приказ №169/1- п от «30»
августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочной деятельности «Мир биологии»

для обучающихся 10-х класса

Дятьково 2023

Пояснительная записка

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 компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Мир биологии» направлена на формирование у учащихся 10 класса интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

При изучении разделов школьники смогут почувствовать себя в роли ученых из разных областей биологии. План изучения программы построен таким образом, что теоретические знания проверяются и апробируются на практических занятиях. Практические работы рассчитаны на использование оборудования «Точки Роста». Занятия осуществляются основываясь на базовых знаниях по биологии. Программа позволяет углубить знания учащихся и сформировать мотивацию к изучению предметов естественно- научной направленности которые будут необходимы для сдачи ЕГЭ, расширить знания по биологии и экологии, сформировать осознанные отношения к миру живой природы, сформировать естественно- научное мировоззрение, развивать интерес к медицинским наукам, повышать образовательный уровень. Программа дает возможность учащимся выбрать свой «биологический путь», и повысить уровень подготовки к экзаменам.

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 деятельности ребенка, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «В мире биологии» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. В ходе освоения программы учащиеся научатся работать с биологическим оборудованием, организовывать и проводить самостоятельное исследование.

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.

Цель и задачи программы

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

Задачи:

Предметные:

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

Метапредметные:

2. приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
3. развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;

Личностные:

4. подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
5. формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

1.4 Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа.

Данная программа предусмотрена на 25 человек разновозрастной категории на базе школы.

На занятиях учащиеся опираются на полученные знания по биологии, что позволяет быстро и легко овладевать новыми знаниями, правильно и качественно выполнять практические задания.

Уровень программы – базовый.

Выполнение индивидуального задания: самостоятельный выбор тем ребёнком, интересных для изучения. Составление плана работы по изучению темы, написанию работы с опорой на предложенные педагогом варианты.

Направленность – Естественнонаучная.

Формы проведения занятий:

практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;

- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

Введение (4 ч).

Биология – наука о жизни. Понятие биосистемы. Свойства жизни: единство химического состава, обмен веществ и энергии, самовоспроизведение, способность к росту и развитию, раздражимость, дискретность. Специфичность взаимоотношений организмов со средой.

Понятие структуры и ее организации. Понятие структурных уровней организации жизни. Многообразие уровней организации жизни: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Из истории биологии. Достижения современной биологии. Интродукция и акклиматизация. Биотехнология. Бионика. Взаимосвязь науки и практики. Традиционные методы биологии. Современные методы: моделирование, мониторинг.

Молекулярный уровень жизни (10 ч).

Особенности молекулярного уровня жизни. Полимеры и мономеры. Физико-химические свойства молекул. Биологические функции молекул. Структурные элементы молекулярного уровня жизни.

Неорганические вещества: вода, минеральные соли, двуокись углерода, кислоты и основания. Органические вещества: углеводы, липиды, белки и нуклеиновые кислоты.

Синтез как часть метаболизма. Понятие метаболизма. Понятие биосинтеза и фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза.

Понятие о биосинтезе белка. Этапы синтеза белка: транскрипция, трансляция.

Понятие о биологическом расщеплении. Опасность полимерного мусора. Проблема устойчивого развития. Главные факторы деградации и районы их проявления. Модели развития мира. Экология и новое воззрение на культуру. Критерии развития культуры.

Виды биоразнообразия: видовое, генетическое, экологическое, географическое, социально-этологическое и структурно-уровневое.

Клеточный уровень жизни (7 ч).

Клетка – представитель клеточного уровня жизни. Значение клеточного уровня живой материи. Значение клеточного уровня. Основная единица жизни и элементарная форма жизни.

Эволюция первичной клетки. Дальнейшее усложнение клетки. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки. Цитоплазма и ее свойства. Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы.

Жизнь клетки. Этапы клеточного цикла: первый и второй. Длительность жизни клетки. Деление клетки. Митоз или непрямое деление клетки. Биологическое значение митоза. Мейоз – репродуктивное деление клетки. Сравнение митоза и мейоза. Биологическое значение мейоза.

Понятие о хромосомах. Структура хромосом. Негистоновые и гистоновые белки. Уровни компактизации хроматина. Функции хромосом. Генетический код. Транскрипция.

Наука о клетке – цитология. Понятие о клетке. Анималькули. Первые положения клеточной теории. Развитие учения о клетке. Современная клеточная теория.

Понятие целесообразности и гармонии. Соотношение гармонии живой клетки и гармонии мира. Взаимосвязь и разница между понятиями «гармония» и «природосообразность».

Организменный уровень жизни (17 ч).

Особенности организменного уровня организации жизни. Значение организменного уровня в природе. Организм – основная дискретная живая единица. Эволюционное учение организменного уровня в природе.

Понятие об организмах. Свойства организма. Организм как биосистема. Виды регуляции организма: саморегуляция, гуморальная регуляция, нервная и нервно-гуморальная регуляция. Многоклеточные организмы. Обмен веществ и превращения энергии в организме. Системы жизнедеятельности животного организма.

Размножение: половое и бесполое. Виды бесполого размножения. Особенности полового размножения. Пол и половые признаки организма. Оплодотворение. Виды оплодотворения. Искусственное оплодотворение. Двойное оплодотворение цветковых растений.

Понятие об онтогенезе. Эмбриональный (зародышевый) период развития многоклеточного организма – эмбриогенез. Постэмбриональный, или послезародышевый, период. Стадии взрослого организма.

Зарождение генетики. Работы Грегора Менделя. Хромосомная теория наследственности. Основные положения ХТН. Отношения генотипа и фенотипа. Понятие о геноме.

Понятие об изменчивости. Наследственная изменчивость: модификационная (фенотипическая), генотипическая, комбинативная, мутационная. Мутагенез, мутаген, мутант. Мутации: естественные и искусственные. Типы мутаций: хромосомные и генные. Закон «гомологических рядов наследственной изменчивости».

Методы работы Г. Менделя. Чистые линии. Моногибридное, дигибридное и тригибридное скрещивание. Понятие аллелей. Гомозиготные и гетерозиготные аллели. Доминантные и рецессивные признаки. Первый и второй закон Менделя. Гипотеза чистоты гамет.

Опыты Г. Менделя. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Рекомбинации. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание. Отклонение от статистических закономерностей. Сцепленное наследование генов. Генетические карты организмов.

Закрепление и систематизация знаний по первому, второму и третьему законам Менделя за счет решения генетических задач. Типы взаимодействия генов.

Понятие селекции. Задачи селекции. Основные методы селекции: искусственный отбор (бессознательный и методический), гибридизация (внутривидовая и межвидовая). Инбридинг и аутбридинг. Гетерозис. Методы гибридизации. Молекулярная гибридизация. Мутагенез. Полиплоидия. Первичные и вторичные центры происхождения культурных растений.

Понятие пола. Механизм определения пола. Оогенез. Аутосомные и половые хромосомы; мужские и женские хромосомы. Гомогаметное и гетерогаметное сочетание. Наследование признаков, сцепленное с полом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Гемофилия и дальтонизм. Роль аутосомных хромосом.

Особенности генетики человека. Основное направление генетики человека. Понятие кариотипа. Мутации. Наследственные болезни. Мультифакторные заболевания. Генные болезни. Хромосомные болезни. Моносомия. Методы лечения.

Предмет и задачи медицинской генетики. Биоэтический кодекс. Этические принципы медицинской генетики. Понятие биотехнологии. Генная инженерия. Современные аспекты биотехнологических исследований. Этические аспекты клонирования.

Гёте Иоганн Вольфганг. Жизненный цикл человека. Высказывания философов: Эрих Фромм, Николай Александрович Бердяев.

Понятие о вирусах как организмах. Является ли вирус живым организмом. Какими свойствами живых организмов обладают вирусы. Строение и свойства вирусов. Проникновение вирусов в клетки. Происхождение вирусов. Вирусы как возбудители заболеваний. СПИД, ОРВИ, грипп.

Планируемые результаты

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии. Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; • соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

- осознание экологических проблем и путей их решения;

- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

- *Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

- адекватная оценка изменяющихся условий;

- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

- выявлять и анализировать причины эмоций;

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

- открытость себе и другим; • осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметными результатами изучения предмета «Биология» в 10 классе являются следующие умения:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный аспект
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение	4	0	1	Библиотека ЦОК	Знания основных принципов и правил отношения к живой природе. Отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
2	Молекулярный уровень	10	0	3	Библиотека ЦОК	Ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; Понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.
3	Клеточный уровень	8	0	4	Библиотека ЦОК	Понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности,

						интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.
4	Организа нный уровень	12	0	1	Библиоте ка ЦОК	Ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды; Осознание экологических проблем и путей их решения; Готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Приказ №169/1- п от 30.08.2023г.

Календарно-тематическое планирование

10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронны е цифровые образователь ные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
Введение						
1	Основные свойства жизни.	1				
2	Уровни организации живой материи.	1				
3	Значение практической биологии. Методы биологических исследований.	1				
4	Живой мир и культура.	1				
Молекулярный уровень (10 часов)						

5	Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе.	1				
6	Основные химические соединения живой материи. Структура и функции нуклеиновых кислот.	1				
7	Лабораторная работа «Основные химические соединения живой материи»	1				
8	Практическая работа № 1 «Решение задач по молекулярной биологии».	1		1		
9	Практическое занятие № 2 «Решение задач по молекулярной биологии».	1		1		
10	Процессы синтеза в живых клетках.	1				
11	Процессы биосинтеза белка.	1				
12	Практическая работа № 3 «Решение задач по энергетическому	1		1		

	и пластическому обмену». Определение энергии в клетках организма, с применением знаний об энергетическом обмене.					
13	Молекулярные процессы расщепления.	1				
14	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Время экологической культуры.	1				
Клеточный уровень (10 часов)						
15	История развития науки о клетке.	1				
16	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.	1				
17	Практическая работа № 5 «Виды микроскопии. Способы приготовления микропрепарата. Работа с	1			1	

	микроскопом»					
18	Практическая работа №6 «Прокариотическая и эукариотическая клетка»	1			1	
19	Клетка и ее строение. Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы.	1				
20	Практическая работа №7 «Сравнение растительной и животной клеток»	1			1	
21	Клеточный цикл. Деление клетки – митоз Деление клетки – мейоз.	1				
22	Практическая работа №8 «Изучение фаз митоза и мейоза на готовом микропрепарате»	1			1	
Организменный уровень (10 часов)						
23	Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема.	1				
24	Процессы жизнедеятельнос	1				

	ти многоклеточных организмов.					
25	Размножение организмов. Оплодотворение и его значение.	1				
26	Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез).	1				
27	Изменчивость признаков организма и ее типы.	1				
28	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	1				
29	Практическая работа № 9. «Решение экспериментальн ых задач по генетике».	1			1	
30	Генетические основы селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции.	1				
31	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	1				
32	Наследственные болезни человека.	1				

	Медицинская генетика и достижения биотехнологии.					
33	Царство Вирусы. Вирусные заболевания.	1				
34	Защита исследовательской работы	1				

Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса

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 и 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;
- 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 разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.