

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа п. Юбилейный  
Котельничского района Кировской области

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МКОУ СОШ п. Юбилейный  
Котельничского района Кировской области

---

А.В. Мерзляков

Приказ № от.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**ПО БИОЛОГИИ**  
***«Практическая биология»***  
**11 КЛАСС**  
**на 2023 – 2024 учебный год**

Автор-составитель:  
Поздина О.В., учитель биологии и химии  
высшей квалификационной категории

п. Юбилейный, 2023

## **Пояснительная записка**

Данный Курс разработан на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии. Он предназначен для обучающихся 11 классов, изучающих биологию на уроках на углубленном уровне. Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю. Вид курса по выбору: предметно-ориентированный.

Программа помогает решать важные учебные задачи, систематизируя, углубляя и расширяя биологические знания обучающихся. Содержание учебного материала программы дополняет учебную программу по биологии, благодаря чему готовит обучающихся к государственной итоговой аттестации, осознанному выбору профессии и вхождению во взрослую жизнь.

Программа предполагает практическое применение знаний при выполнении учебных задач и лабораторных работ.

### **Цель:**

повторение, углубление, систематизация и обобщение знаний по основным вопросам курса биологии, развитие общей биологической грамотности и научного мировоззрения.

### **Задачи программы:**

1. Расширить и углубить знания по основным вопросам школьного курса биологии.
2. Совершенствовать умения находить и работать с информацией.
3. Развивать умения по составлению опорных схем, обобщающих таблиц и рисунков.
4. Совершенствовать навыки решать задания повышенного и высокого уровня сложности.
5. Развивать коммуникативную активность обучающихся.
6. Содействовать профессиональной ориентации обучающихся
7. Отрабатывать практические навыки лабораторных исследований

### **Формы работы:**

- лекции,
- семинары,
- самостоятельная работа,
- практические работы по решению биологических задач
- лабораторный практикум
- индивидуальные консультации

### **Виды деятельности:**

- групповая и индивидуальная работа,
- работа в парах,
- работа с тренажерами в сети Интернет,
- работа с заданиями открытого банка ФИПИ,
- продуктивное чтение,
- составление схем, таблиц
- лабораторные работы .

## **1. Планируемые результаты освоения курса по выбору «Практическая биология»**

### **Личностные результаты обучения:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

### **Метапредметные результаты:**

#### *Регулятивные УУД:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;
- 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 и 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;
- 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

#### *Коммуникативные универсальные учебные действия.*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Выпускник научится:**

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: «клетка», «организм»
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты их проверки;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования её в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, биотехнологии в практической деятельности человека и собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную), законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи, составлять схемы скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
  - решать биологические задачи, не входящие в обязательный минимум образования (повышенного и высокого уровня сложности);
  - оформлять биологические задачи согласно ЕГЭ по биологии;
- 
- решать нестандартные биологические задачи, используя различные алгоритмы решения;
  - решать биологические задачи разных уровней сложности.

## **2. Содержание Курса по выбору «Основные вопросы биологии»**

**Введение.** Биология – наука о жизни. Разделы биологии. Биология комплексная наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Ресурсы учебного успеха: обученность, мотивация, память, внимание, модальность, мышление, деятельность. Контроль, самоконтроль. Мотивация на успех: матрица индивидуального успеха, индивидуальная программа развития общеучебных навыков.

Основные признаки живого. Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи.

### **Раздел 1. Система и многообразие органического мира**

Основные систематические (таксономические) категории, их соподчинённость. Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы, аэробы и анаэробы.

Вирусы - неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные, их основные семейства. Роль растений в природе и жизни человека.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных животных. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

### **Раздел 2. Организм человека и его здоровье**

Предмет изучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Ткани. Распознавание (на рисунках) тканей, органов и систем органов.

Опорно-двигательная система, ее строение и функционирование. Первая помощь

при травмах.

Строение и работа дыхательной системы. Газообмен в легких и тканях. Заболевания органов дыхания.

Внутренняя среда организма человека. Кровь и кровообращение. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Первая помощь при кровотечениях.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Нервная и эндокринная системы. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека. Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление.

Мочевыделительная система и кожа. Их строение, работа и гигиена.

Анализаторы, их роль в организме. Строение и функции.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Половая система человека Размножение и развитие человека. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

### **Раздел 3. Молекулярная биология**

*Неорганические вещества.* Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки: вода, соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза в клетке. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

*Углеводы. Липиды.* Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

*Белки.* Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности.

*Нуклеиновые кислоты. АТФ.* Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

### **Раздел 4. Основы цитологии**

*Цитология как наука.* Предмет, задачи и методы современной цитологии. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

История открытия клетки. Клеточная теория. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

*Строение клетки и её органоиды.* Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение и функции мембраны клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток. Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи. Строение и функции лизосом.

ЭПС, ее типы. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение и функции. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

*Фотосинтез.* Обмен веществ и энергии. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

Биосинтез белков в клетке и его значение. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие.

*Типы деления клеток.* Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз.

Митотический цикл. Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Биологическое значение митоза. Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Биологическое значение мейоза.

*Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.* Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

## **Раздел 5. Основы генетики**

*Независимое наследование признаков.* Предмет, задачи и методы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания. Наследование при моногибридном скрещивании. Законы Менделя. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании. Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя.

*Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.* Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

*Хромосомная теория наследственности.* Явление сцепленного наследования. Значение работ Т.Г. Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности.

*Генетика пола.* Генетика пола. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

*Закономерности изменчивости.* Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И. Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

*Генетика человека.* Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток. Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

### 3. Тематическое планирование:

| Раздел  | Количество часов |
|---|------------------|
| Введение  | 1                |
| Раздел 1: Система и многообразие органического мира | 11               |
| Раздел 2: Организм человека и его здоровье          | 5                |
| Раздел 3: Молекулярная биология                     | 3                |
| Раздел 4: Основы цитологии                          | 7                |
| Раздел 5: Основы генетики                           | 7                |
| <b>ИТОГО</b>  | <b>34</b>        |

### Календарно-тематическое планирование

| № п/п   | Тема занятия   | Практическая часть   |
|---|--|--|
| 1.  | Введение   |  |
| <b>Раздел 1: Система и многообразие органического мира – 11 часов</b> |  |  |
| 1.(2)   | Основные систематические (таксономические) категории, их соподчинённость | Выполнение тестовых заданий на соподчинённость таксономических категорий   |
| 2. (3)  | Многообразие организмов.   |  |
| 3. (4)  | Бактерии и вирусы  | Выполнение заданий по теме   |
| 4. (5)  | Анатомия и морфология растений   | Рассматривание микропрепаратов кожицы листа (самостоятельное приготовление), готовых микропрепаратов внутреннего строения стебля, листа. Распознавание на рисунках органов растений. |
| 5. (6)  | Основные отделы растений   | Анализ принадлежности растений к определенным отделам по гербариям и рисункам  |
| 6.(7)   | Грибы  | Приготовление и рассматривание микропрепарата плесневого гриба   |
| 7 (8)   | Беспозвоночные животные  | Определение по рисункам представителей типов беспозвоночных животных. Выполнение заданий по теме.  |
| 8.(9)   | Позвоночные животные   | Определение по рисункам основных систем органов позвоночных  |
| 9.(10)  | Основные классы типа Хордовые  | Выполнение тестовых и письменных заданий по теме   |
| 10.(11)   | Эволюционное древо растений и животных.                                  | Выполнение тестовых и письменных заданий по теме   |
| 11.(12)   | Обобщение по теме «Система и многообразие органического мира»            | Выполнение тестовых и письменных заданий по теме   |

| <b>Раздел 2: Организм человека и его здоровье – 5 часов</b> |  |  |
|---|--|--|
| 1.(13)  | Тани, органы, системы органов человека | Рассматривание микропрепаратов основных тканей. Распознавание по рисункам органов и систем органов   |
| 2.(14)  | Кровеносная и дыхательные системы      | Выполнение тестовых заданий<br>Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы   |
| 3.(15)  | Нервная система.<br>Анализаторы        | Выполнение тестовых и письменных заданий   |
| 4.(16)  | Ферменты, гормоны, витамины            | Пищеварение в ротовой полости (лабораторная работа)  |
| 5.(17)  | Составляющие здорового образа жизни    | Анализ своего образа жизни, составление программы действий по улучшению состояния здоровья   |
| <b>Раздел 3: Молекулярная биология – 3 часа</b>             |  |  |
| 1.(18)  | Вещества клетки                        | Выделение ДНК<br>( <a href="https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/10/09/urok-eksperiment-udivitel'naya-molekula-dnk">https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/10/09/urok-eksperiment-udivitel'naya-molekula-dnk</a> ) |
| 2. (19)   | Трудные вопросы молекулярной биологии  | Выполнение тестовых заданий  |
| 3.(20)  | Решение задач по молекулярной биологии | Решение задач  |
| <b>Раздел 4: Основы цитологии – 7 часов</b>                 |  |  |
| 1. (21)   | Основные органоиды клетки              | Распознавание органоидов по рисункам   |
| 2.(22)  | Фотосинтез                             | Выполнение заданий по теме   |
| 3.(23)  | Биосинтез белка                        | Выполнение заданий по теме   |
| 4.(24)  | Деление клеток: митоз и мейоз          | Выполнение заданий по теме, распознаваний фаз митоза и мейоза по рисункам  |
| 5.(25)  | Онтогенез у животных                   | Выполнение заданий по теме   |
| 6.(26)  | Онтогенез у растений                   | Описание цикла развития растений разных отделов по схемам  |
| 7.(27)  | Решение задач по цитологии             | Решение задач  |
| <b>Раздел 5: Основы генетики – 7 часов</b>                  |  |  |
| 1. (28)   | Основные законы генетики               | Решение генетических задач   |
| 2.(29)  | Взаимодействие генов                   | Решение генетических задач   |
| 3.(30)  | Генетика пола                          | Решение генетических задач   |
| 4.(31)  | Закономерности изменчивости            | Выполнение заданий по теме   |
| 5.(32)  | Генетика человека                      | Решение генетических задач на родословные  |
| 6.(33)  | Решение генетических задач             | Решение задач  |
| 7.(34)  | Итоговое занятие                       |  |