

Министерство просвещения Российской Федерации  
Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
Администрация муниципального образования Курганинский район  
МБОУ СОШ № 21 им.В.А.Маркентеева

Рассмотрено

на заседании МО учителей  
руководитель МО учителей  
Протокол № 1  
от 29.08.2024г  
\_\_\_\_\_ Е.В.Михайлова

Согласовано

зам.директор по УВР  
\_\_\_\_\_ Силина Н.Н.  
Протокол № 1 от 29.08.24г

Утверждено

директор МБОУ СОШ № 21  
им.В.А.Маркентеева  
Протокол педагогического  
совета № 1  
от 29.08.2024г.  
\_\_\_\_\_ Е.М.Рябова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Практикум по биологии»**

для обучающихся 10 класса

х.Свобода, 2024

## **Пояснительная записка**

Программа курса «Практикум по биологии» (далее – практикум) имеет практическую естественнонаучную направленность и соответствует программам профильного обучения по предмету биология. Программа не только углубляет знания в области биологии, но и способствует закреплению ранее полученных навыков постановки эксперимента, выполнению лабораторных работ различной сложности, получению новых практических навыков. Программа практикума биологии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне, программы по биологии авторов Г. М. Дымшиц, О. В. Саблиной и методических рекомендации Т. Т. Фоминой. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем. Для реализации программы предусмотрено использование УМК, разработанный коллективом: П.М. Бородина, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц и др. Под редакцией В.К.Шумного и Г.М. Дымшица, допущенного Министерством образования и науки Российской Федерации по биологии для 10-11 классов

### **Общая характеристика курса по выбору учащегося**

Практикум на ступени среднего общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

### **Цели и задачи практикума:**

Проведение практикума по биологии на ступени среднего общего образования на профильном уровне направлено на достижение следующих целей и задач:

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, строения, многообразии и особенностях биосистем биотехнологии, экологии); (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа практикума предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами на ступени среднего общего образования на профильном уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации, наблюдение, эксперимент, моделирование.

### **Результаты обучения**

Требования на профильном уровне направлены на освоение содержания, значимого для продолжения образования в сфере биологической науки, овладение биологическими методами исследования. Рубрика «Знать/понимать» содержит требования, ориентированные главным образом на воспроизведение усвоенного содержания. В рубрику «Уметь» включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации. В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

### **Содержание программы «Биологический практикум»**

#### **10 класс профильный уровень – 68 часов в год (2 часа в неделю)**

#### **Биология как наука. Методы научного познания (2 час)**

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Общие признаки биологических систем. Уровни организации живой природы. Методы познания живой природы. Правила оформления лабораторных работ.

### **Раздел I БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ**

#### **Тема 1. Молекулы и клетки (18 ч)**

Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Лабораторные работы:

1. Растительная клетка, растительные ткани.
2. Животная клетка, ткани животных.
3. Клетки грибов и бактерий.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы. Строение белков. Биологические функции белков. Углеводы. Функции углеводов. Липиды. Химическое строение липидов. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. АТФ, макроэргические связи. Витамины. Функции витаминов

Лабораторные работы:

1. Обнаружение белков
2. Обнаружение углеводов и липидов
3. Обнаружение витаминов
4. Каталитическая активность ферментов в живых тканях.
5. Выделение дезоксиноклоепротеида из ткани печени. Качественная реакция на ДНК.

### ***Тема 2. Клеточные структуры и их функции (8ч)***

Биологические мембраны. Мембранные органоиды. Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Лабораторные работы:

1. Приготовление временного препарата растительной клетки. Плазмолиз. Деплазмолиз.
2. Наблюдение за инфузориями. Постановка эксперимента «Действие условий среды на поведение инфузорий»

### ***Тема 3. Обеспечение клеток энергией (6 ч)***

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Аэробы и анаэробы.

Практические работы:

1. Опыты Пристли. Обнаружение крахмала в листе растения. Воздушное питание.
2. Опыты по минеральному питанию растений. Гидропоника. Корневое давление.
3. Решение задач по обмену веществ и энергии.

### ***Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (6 ч)***

Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза. Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Практические работы:

1. Решение задач по синтезу белка.

2. Изучение морфологии и подсчет хромосом. Митоз в корешке лука.

### ***Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (6 ч)***

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Амитоз. Периоды онтогенеза. Мейоз.. Половое и бесполое размножение.. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле.

Практические работы:

1. Мейоз развитие мужских половых клеток.

2. Решение задач (мейоз и митоз)

## **Раздел II ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ**

### ***Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (10ч)***

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей. Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Практические работы:

1. Решение задач моногибридное скрещивание.

2. Решение задач дигибридное скрещивание.

3. Решение задач. Кодоминирование. Группы крови.

4. Решение задач. Сцепленное наследование.

5. Решение задач. Взаимодействие неаллельных генов.

### ***Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (6ч)***

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Экспериментальный мутагенез. Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

Практическая работа:

1. Построение вариационного ряда и вариационной кривой

### ***Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (2 ч)***

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Практическое занятие:

1. Дебаты: «Биотехнологии: мораль и общество»
2. Дискуссия: «ГМО: вред или польза»

### **Тема 9. Генетика человека (4ч)**

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний.

Медикогенетическое консультирование.

Практическая работа:

2. Составление родословных и их анализ
3. Решение генетических задач.

### **Планируемые результаты освоения программы практикума**

Личностные результаты освоения программы практикума:

1. развивает готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию; к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. формирует целостное естественно-научное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.
3. формирует ценности здорового и безопасного образа жизни;
4. формирует экологическую культуру, экологическое мышление, опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям научным трудом, к занятиям экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты освоения программы практикума.**

#### ***Регулятивные УУД***

1. Умение самостоятельно определять цели, ставить и формулировать задачи практической и лабораторной работы
2. Умение самостоятельно планировать этапы проведения практической или лабораторной работы, осознанно выбирать наиболее эффективные методики ее выполнения .
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

#### ***Познавательные УУД***

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи,

строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы, рисунки для решения биологических экспериментальных задач.

3. Смысловое чтение. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### ***Коммуникативные УУД***

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. 3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее – ИКТ).

### **Предметные результаты**

В результате изучения практикума по биологии на профильном уровне ученик должен  
знать /понимать

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов;
- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие

генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, • современную биологическую терминологию и символику;

уметь

- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; решать задачи разной сложности по биологии;
- составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), готовить и описывать микропрепараты;
- выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение);
- анализировать и оценивать этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции)

и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение элективного курса «Практикум по биологии» даёт возможность достичь следующих личностных результатов:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и 5 познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической

культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера. Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

• формирование и развитие компетентности в области использования, информационнокоммуникационных технологий (ИКТ-компетенции). Предметные результаты В результате изучения предмета «Практикум по биологии» ученик должен знать /понимать • основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- современную биологическую терминологию и символику; уметь объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- решать задачи разной сложности по биологии;
- составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - грамотного оформления результатов биологических исследований;
  - обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
  - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология как наука. Методы научного познания	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
<b>Раздел I БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ</b>					
2	Тема 1. Молекулы и клетки	18	1	9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
3	Тема 2. Клеточные структуры и их функции	8		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
4	Тема 3. Обеспечение клеток энергией	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
5	Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
6	Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
<b>Раздел II ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ</b>					
7	Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности	10		5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
8	Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
9	Тема 8. Генетические основы индивидуального развития	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>
10	Тема 9. Генетика человека	4		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863d8856">https://m.edsoo.ru/863d8856</a>

### Поурочное планирование

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
<b>Биология как наука. Методы научного познания (2 час)</b>				
1	Биология как наука. Уровни организации живой природы	1	1	
2	Методы познания живой природы. Правила оформления лабораторных работ.	1		1
<b>Раздел I БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ</b>				
<i>Тема 1. Молекулы и клетки (18 ч)</i>				
3	Клетка как целостная система. Растительная и животная клетки	1	1	
4	Л.р.1 «Растительная клетка, растительные ткани»	1		1
5	Химический состав клетки.	1	1	
6	Л.р.2. «Животная клетка, ткани животных».	1		1
7	Прокариоты и эукариоты	1	1	
8	Л.р.№3. «Клетки грибов и бактерий»	1		1
9	Белки	1	1	
10	Л.р.№4 «Обнаружение белков»	1		1
11	Углеводы	1	1	
12	Л.р.№ 5»Обнаружение углеводов»	1		1
13	Липиды	1	1	
14	Л.р.№ 6 «Обнаружение липидов»	1		1
15	Нуклеиновые кислоты	1	1	
16	Л.р.№ 7 «Выделение дезоксиноклоепротеида из ткани печени. Качественная реакция на ДНК».	1		1
17	АТФ	1	1	
18	Витамины. Ферменты	1	1	
19	Л.р.№ 8«Обнаружение витаминов»	1		1

20	Л.р.№ 9«Каталитическая активность ферментов в живых тканях»	1		1
<b>Тема 2. Клеточные структуры и их функции (8ч)</b>				
21	Биологические мембраны.	1	1	
22	Л.р.№ 10 «Приготовление временного препарата растительной клетки. Плазмолиз Деплазмолиз.»	1		1
23	Мембранные органоиды	1	1	
24	Опорно-двигательная система клетки	1	1	
25	Л.р. № 11 «Наблюдение за инфузориями. Постановка эксперимента «Действие условий среды на поведение инфузорий»	1		1
26	Рибосомы	1	1	
27	Клеточные включения	1	1	
28	Итоговое тестирование	1	1	
<b>Тема 3. Обеспечение клеток энергией (6 ч)</b>				
29	Обмен веществ и превращения энергии в клетке	1	1	
30	Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. П.р.№ 1 «Опыты по минеральному питанию растений. Гидропоника. Корневое давление».	1	1	1
31	Фотосинтез. Хемосинтез. П.р.№ 2 «Опыты Пристли. Обнаружение крахмала в листе растения. Воздушное питание».	1	1	1
32	Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса.	1	1	
33	Аэробы и анаэробы.	1	1	
34	Решение задач по обмену веществ и энергии.			
<b>Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (6 ч)</b>				
35	Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка.	1	1	
36	Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.	1	1	

37	Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия. П.Р.№ 3 «Изучение морфологии и подсчет хромосом. Митоз в корешке лука».	1		1
38	Строение вирусов. Размножение вирусов	1	1	
39	Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.	1	1	
40	П.Р. № 4 «Решение задач по синтезу белка»	1		1
<b>Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (6 ч)</b>				
41	Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз).	1	1	
42	Фазы митоза. Амитоз.	1	1	
43	Периоды онтогенеза. Мейоз.	1	1	
44	Половое размножение. П.р. № 5 «Мейоз развитие мужских половых клеток»	1	1	1
45	Бесполое размножение.	1	1	
46	П.р. № 6 «Решение задач (мейоз и митоз)»			
<b>Раздел II ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ</b>				
<b>Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (10ч)</b>				
47	Наследственность — свойство живых организмов	1	1	
48	Генетика. Работы Г. Менделя. П.р.№ 7 «Решение задач моногибридное скрещивание».	1	1	1
49	Дигибридное и полигибридное скрещивания. П.Р. № 8 «Решение задач дигибридное скрещивание».	1	1	1
50	Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание	1	1	
51	Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. П.р. № 9 «Решение задач. Кодоминирование. Группы крови»	1	1	1
52	Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.	1	1	

53	Сцепленное наследование. Кроссинговер. П.р.№ 10 «Решение задач. Сцепленное наследование»	1	1	1
54	Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.	1	1	
55	Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хро-мосомы у самок.	1	1	
56	Признаки, ограниченные полом. П.р. № 11 «Решение задач. Взаимодействие неалельных генов»	1	1	1
<b>Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (6ч)</b>				
57	Изменчивость — свойство живых организмов.	1	1	
58	Наследственная и ненаследственная изменчивость.	1	1	
59	Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость.	1	1	
60	Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Экспериментальный мутагенез.	1	1	
61	Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки.	1	1	
62	Норма реакции признака. Модификационная изменчивость. П.р.№ 12 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	1	1
<b>Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (2 ч)</b>				
63	Функционирование генов в ходе индивидуального развития Дебаты: «Биотехнологии: мораль и общество»	1	1	
64	Клонирование. Дискуссия: «ГМО: вред или польза»	1	1	
<b>Тема 9. Генетика человека (4ч)</b>				
65	Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни.	1	1	
66	П.р.№ 13 «Составление родословных и их анализ»	1		1
67	Медикогенетическое консультирова	1	1	
68	П.р.№ 14 «Решение генетических задач»	1		1

### Учебно-методическое обеспечение

«Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы» Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова, 2008 год;

- Учебник «Биология» профильный уровень. Авторы: И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова
- «Биология: Учебное пособие для поступающих в вузы» С.И. Колесников, 2003 год;
- «Биология. Пособие-репетитор для поступающих в вузы» И.Ю. Павлов, Д.В. Вахненко, Д.В. Москвичев, 2005 год;
- «Биология. Справочные материалы» Д.И.Трайтак, 1983 год;
- «Молекулярная биология и генетика в 10 классе» Б.Х.Соколовская,1970 год
- «Подготовка к ЕГЭ. Биология. Тематические тесты: базовый, повышенный, высокий уровень. 10 – 11 классы, 2011 г;
- «Задачник по общей и медицинской генетике» Н.В. Хелевин, А.М. Лобанов, О.Ф. 10 Колесова, 1984 год. Закон РФ «Об образовании».
- Федеральная программа развития до 2015 г.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. 2004г.

### Электронные ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/collection> Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии» <http://bio.1september.ru> Открытый колледж: Биология <http://college.ru/biology>

В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ <http://fns.nspu.ru/resurs/nat> Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива» <http://www.eco.nw.ru>

Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info>

В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова <http://www.biolog188.narod.ru>

Государственный Дарвиновский музей <http://www.darwin.museum.ru>

Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия <http://www.livt.net>

Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников <http://www.zensh.ru>

Зеленый шлюз: путеводитель по экологическим ресурсам <http://zelenyshluz.narod.ru>

Анатомический атлас <http://med.claw.ru>

Мир животных: электронные версии книг <http://animal.geoman.ru>

Московская городская станция юных натуралистов <http://www.mgsun.ru>

Палеонтологический музей РАН <http://www.paleo.ru/museum>

Популярная энциклопедия «Флора и фауна» <http://ecoclub.nsu.ru>

Проблемы эволюции <http://www.macroevolution.narod.ru>

Проект Ecosom: всё об экологии <http://www.ecocommunity.ru>