

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Абганеровская средняя школа»  
Октябрьского муниципального района  
Волгоградской области

Согласовано  
на заседании МО  
учителей биологии  
протокол №1  
От \_\_\_\_\_ 2021г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ /Долгополова В.В./

Утверждено  
директор школы  
Борисова Л.И.  
приказ № 115  
от 23.08 2021г.



Рабочая программа учебного курса по биологии ( профиль )  
учителя Дерипаско Е.С.  
для 10 класса  
на 2021– 2022 учебный год.

Проверено отв.за орг.УВР  
Калашниковой Е.И.  
20.08 2021г.

*Е.И. Калашникова*

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Биология» (углубленный уровень) для 10 класса составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 в последней редакции), с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), на основе рабочей программы «Биология. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни. ФГОС», Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Дрофа 2020 г. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

Курс рассчитан на 102 часа (3 часа в неделю).

Данная программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования.

В ней также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с программой по биологии для основного общего образования.

Основные отличительные особенности программы по биологии для средней (полной) школы заключаются в следующем:

\_ основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания биологического образования;

\_ объем и глубина учебного материала определяются требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне;

\_ требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования и примерное тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемого на базовом уровне. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Данная программа может быть использована в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля.

Программа включает пояснительную записку, в которой представлены общая характеристика учебного предмета, место предмета в учебном плане, ценностные ориентиры содержания курса биологии, личностные и метапредметные результаты освоения курса; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями

к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Одной из важнейших задач этапа среднего (полного) общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение биологии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

**Цели биологического образования** в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ. Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способом общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная взрослость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учетом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми. С учетом вышеназванных подходов глобальными целями

биологического образования являются:

\_ социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

\_приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

\_ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

\_развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

\_овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а

также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

\_формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Особенность целеполагания на базовом уровне заключается в том, что цели ориентированы на формирование у учащихся общей культуры, научного мировоззрения, использование освоенных знаний и умений в повседневной жизни. Таким образом, базовый уровень стандарта ориентирован на формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения учащихся. Знания, полученные на уроках биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в современном мире, помочь в реальной жизни. В связи с этим на базовом уровне особое внимание уделено содержанию, реализующему гуманизацию биологического образования.

Изучение курса «Биология» в 10—11 классах на углубленном уровне основывается на знаниях, полученных учащимися в основной школе, и направлено на формирование естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций, экологического мышления и здорового образа жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей среде. Именно поэтому, наряду с освоением общебиологических теорий, изучением строения биологических систем разного ранга и сущности основных биологических процессов, в программе уделено серьезное внимание возможности использования полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач. Профилактика СПИДа; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; наследственные болезни человека, их причины и профилактика; медико-генетическое консультирование; влияние человека на экосистемы; глобальные экологические проблемы и пути их решения; последствия деятельности человека для окружающей среды; правила поведения в природной среде; охрана природы и рациональное использование природных ресурсов — эти и другие темы помогут сегодняшним школьникам корректно адаптироваться в современном обществе и использовать приобретенные знания и умения в собственной жизни. Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний в рабочей программе предусмотрено выполнение

ряда лабораторных и практических работ, которые проводятся после соответствующего инструктажа и ознакомления учащихся с правилами техники безопасности. Проектная деятельность и участие в дискуссиях, организация выставок и совместная исследовательская работа способствуют формированию коммуникативных навыков. В данной рабочей программе предусматривается развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования. Однако содержание программ для средней (полной) школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы среднего (полного) общего образования, так и возрастными особенностями обучающихся. В старшем подростковом возрасте ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения.

## I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса (углублённый уровень)

### **Ценностные ориентиры содержания курса биологии**

В процессе освоения курса учащийся получит возможность приобрести **познавательные ценности**:

- умение критически оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

### **нравственные ценности:**

- способность анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- формирование убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований;

### **коммуникативные ценности:**

- владение языковыми средствами — ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции

другого, эффективно разрешать конфликты.

Программой предусмотрен интегрированный подход к обучению с привлечением информационно-коммуникативных технологий и использованием учебно-методических комплектов серии «Навигатор», которые позволяют реализовать личностно-ориентированный подход к обучению путем создания индивидуальных образовательных траекторий.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования к результатам освоения основной образовательной программы к окончанию одиннадцатого класса у учащихся необходимо сформировать мировоззрение, отвечающее современному уровню развития науки и общественной практики, общечеловеческим ценностям и идеалам гражданского общества; основы саморазвития и самовоспитания; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 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. Школьники должны освоить межпредметные понятия и универсальные учебные действия и научиться их использовать в учебной и познавательной деятельности, а также уметь формировать и реализовывать индивидуальные образовательные траектории.

В предметной области при углубленном изучении предполагается:

- формирование системы научных знаний об общих закономерностях, законах, теориях современной биологической науки;
- формирование умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений, прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.

В процессе изучения курса также ожидается достижение следующих **личностных** результатов:

- Проявление чувства российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- ответственное отношение к учебе, готовность и способность к самообразованию;
- формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии;
- способность строить индивидуальную образовательную траекторию;
- формирование целостного естественнонаучного мировоззрения;

- соблюдение правил поведения в природе;
- умение реализовать теоретические познания на практике;
- способность признавать собственные ошибки и исправлять их;
- умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение к собственным поступкам, осознание ответственности за их результаты;
- уважительное и доброжелательное отношение к другим людям;
- умение слушать и слышать других, вести дискуссию, оперировать фактами.

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметок). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения лабораторных и практических работ.

**Метапредметными результатами** освоения курса биологии являются:

- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
  - умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
  - умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность;
  - умение использовать все возможные ресурсы для достижения целей;
  - умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
  - умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

## II. Содержание учебного предмета, курса

---

### ВВЕДЕНИЕ (1 ч)

69

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

### Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания (6 ч)

#### Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ (2 ч)

Структура биологии как науки. Науки о живой природе, их классификация по объектам исследования, изучаемым проявлениям жизни; комплексные науки и их практическое значение. Систематика и ее принципы. Эволюционное учение и этапы его становления. Этапы развития биологии. Вклад отдельных ученых в развитие биологии как науки.

**Демонстрация.** Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- определение биологии как науки;
- основоположников биологии как науки, основоположников научной (западной) медицины, анатомии, физиологии;
- создателей клеточной теории;
- создателей современного эволюционного учения и этапы его становления;
- вклад отечественных ученых в развитие биологии как науки;
- классификацию биологических наук;
- особенности отдельных биологических дисциплин в системе биологии как комплексной науки;
- значение биологии как науки.

##### **Учащиеся должны уметь:**

- классифицировать биологические науки;
- оценивать вклад отдельных ученых в развитие биологии;
- характеризовать роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

#### **Тема 1.2 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО (2 ч)**

Жизнь как общенаучное и биологическое понятие. Определения жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

**Демонстрация.** Свойства живого (анимации).

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- определение жизни;
- свойства живых систем;



- особенности проявления различных свойств живого.

**Учащиеся должны уметь:**

- давать определение жизни;
- приводить примеры проявлений свойств живого.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны уметь:**

- работать с учебником, составлять конспект параграфа;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему;
- пользоваться поисковыми системами Интернета.

**Тема 1.3 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ (2 ч)**

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности. Этапы научного исследования. Приборы и аппараты для биологических исследований.

*Демонстрация.* Уровни организации живой материи (анимация).

**Лабораторные и практические работы**

Микроскопия как метод биологического исследования (виртуально и с натуральными световыми микроскопами и препаратами).

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- определение уровней организации живой природы;
- уровни организации живой природы;
- иерархию уровней организации;
- методы познания живой природы;
- этапы научного исследования.

**Учащиеся должны уметь:**

- распределять уровни организации живой природы в соответствии с их иерархией;
- приводить примеры проявлений свойств живого на разных уровнях;
- составлять план научного исследования и проведения биологического эксперимента.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны уметь:**

- работать с разными источниками информации;
- пользоваться поисковыми системами Интернета.

**Основные понятия.** Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира.

### **Межпредметные связи**

*Неорганическая химия.* Химические элементы периодической системы Д. И. Менделеева и их основные свойства.

*Органическая химия.* Основные группы органических соединений.

*Астрономия.* Организация планетных систем. Солнечная система; ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.

*История.* Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

## **Раздел 2 Клетка (30 ч)**

### **Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (2 ч)**

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Свойства клеток, многообразие клеток человеческого организма. Принципиальная схема строения клетки. Цитология как наука. Связь цитологии с другими науками. Клеточная теория и ее основные положения. Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Р. Броуна, К. Бэра, М. Шлейдена, Т. Шванна и Р. Вирхова в изучение клетки и становление клеточной теории.

**Демонстрация.** Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Учащиеся должны знать:**

- строение прокариотической клетки;
- многообразие прокариот;
- строение эукариотической клетки;
- многообразие эукариот;
- клетки одноклеточных и многоклеточных организмов;
- особенности растительных и животных клеток;
- положения клеточной теории строения организмов.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- работать со световым микроскопом;
- описывать картины, видимые в световой микроскоп.

**Основные понятия.** Клетка. Цитология. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Положения клеточной теории строения организмов.

## Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (2 ч)

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы и их классификация, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

**Демонстрация.** Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе. Периодическая система химических элементов Менделеева (можно виртуально при помощи мультимедийного приложения к учебнику).

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Учащиеся должны знать:

- макро- и микроэлементы, входящие в состав живого, и их роль в организме.

#### Учащиеся должны уметь:

- характеризовать функциональную роль отдельных химических элементов в клетке.

**Основные понятия.** Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.

## Тема 2.3 НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ (1 ч)

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

**Демонстрация.** Схема строения молекулы воды.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Учащиеся должны знать:

- химические свойства и биологическую роль воды;
- роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности.

#### Учащиеся должны уметь:

- объяснять причины особых свойств воды.

**Основные понятия.** Свойства воды. Минеральные соли. Анионы и катионы. Водородные связи. Гидрофильность и гидрофобность.

## Тема 2.4 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ (3 ч)

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: их строение, классификация и биологическая роль. Химические свойства липидов. Нейтральные жиры: химическая организация и свойства. Роль и свойства простых, сложных липидов и липоидов.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Учащиеся должны знать:

- принципы структурной организации и функции липидов;
- классификацию липидов.

**Учащиеся должны уметь:**

- характеризовать функции липидов;
- различать липиды и жиры как варианты липидов;
- приводить примеры различных липидов (простых, сложных, липоидов).

**Основные понятия.** Биологические полимеры: регулярные и нерегулярные, гомополимеры и гетерополимеры. Липиды. Нейтральные жиры, липоиды.

**Тема 2.5 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ (4 ч)**

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Особенности структурной организации, химические свойства и биологическая роль отдельных полисахаридов. Белки — биологические полимеры, их структурная организация. Мономеры белков. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структура белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Разновидности вторичной и третичной структур. Денатурация и ренатурация белков.

**Демонстрация.** Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- принципы структурной организации и функции белков и углеводов;
- виды межмолекулярных взаимодействий (водородные связи, гидрофобные и электростатические взаимодействия);
- особенности структурной организации и химические основы формирования первичной, вторичной и третичной структур белка;
- классификацию углеводов;
- химическую характеристику отдельных полисахаридов (крахмала, гликогена, целлюлозы, хитина).

**Учащиеся должны уметь:**

- объяснять принцип действия ферментов;
- характеризовать функции белков и углеводов;
- приводить примеры различных углеводов (моносахаридов, олигосахаридов, полисахаридов);
- приводить примеры фибриллярных, глобулярных белков и белков, обладающих четвертичной структурой.

**Основные понятия.** Мономеры. Полимеры. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Белки. Биологические полимеры. Пептидная связь. Денатурация и ренатурация белков.

**Тема 2.6 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (4 ч)**

ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из

поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. Матричная и кодирующая цепи ДНК. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Мономеры нуклеиновых кислот — нуклеотиды. Правило Чаргаффа.

**Демонстрация.** Объемные модели нуклеиновых кислот.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- принципы структурной организации и функции нуклеиновых кислот;
- структуру нуклеиновых кислот.

**Учащиеся должны уметь:**

- характеризовать функции нуклеиновых кислот;
- различать нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК).

**Основные понятия.** Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК. Транскрипция. Нуклеотид. Нуклеозид. Комплементарность.

#### **Тема 2.7 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ (4 ч)**

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Транспортная функция мембраны. Активный и пассивный транспорт. Пиноцитоз и фагоцитоз. Оболочка клетки (плазматическая мембрана, надмембранный аппарат и субмембранный комплекс). Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Особенности структурной организации и функции отдельных органоидов клетки. Происхождение органоидов в процессе онто- и филогенеза. Особенности двухмембранных органоидов клетки. Классификация и происхождение пластид. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки.

**Демонстрация.** Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток.

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

Органоиды клетки (виртуально с помощью мультимедийного приложения к учебнику).

Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах.

Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- строение эукариотической клетки;
- виды транспорта через плазматическую мембрану;
- функции органоидов;
- особенности растительных и животных клеток;
- классификацию органоидов клетки и особенности их структурной организации.

**Учащиеся должны уметь:**

- характеризовать функции органоидов;
- различать плазматическую мембрану и оболочку клетки;
- отличать друг от друга виды активного и пассивного транспорта через мембрану;
- определять значение включений.

**Основные понятия.** Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана. Органоиды цитоплазмы. Немембранные, одномембранные и двухмембранные органоиды. Включения.

## Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ (2 ч)

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко и их функции. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Наборы хромосом. Уровни упаковки хроматина.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Учащиеся должны знать:

- строение и функции ядра;
- классификацию и строение хромосом;
- значение постоянства числа и формы хромосом в клетке.

#### Учащиеся должны уметь:

- описывать генетический аппарат клеток-эукариот;
- описывать строение и функции хромосом;
- характеризовать первичную перетяжку;
- давать определение кариотипа и характеризовать его.

**Основные понятия.** Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Первичная перетяжка. Центромера. Кинетохор.

## Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч)

Прокариотические клетки; форма и размеры. Классификация бактерий по форме клетки и особенностям метаболизма. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот (способы питания, отношение к кислороду). Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение (деление и половой процесс). Место и роль прокариот в биоценозах.

### Лабораторные и практические работы

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Учащиеся должны знать:

- строение прокариотической клетки;
- многообразие прокариот.

### **Учащиеся должны уметь:**

- характеризовать организацию метаболизма у прокариот;
- классифицировать бактерии по форме клеток, толщине клеточной стенки, особенностям метаболизма;
- описывать генетический аппарат бактерий, спорообразование и размножение.

**Основные понятия.** Прокариоты, бактерии, цианобактерии. Нуклеоид. Капсула. Спора. Муреин. Мезосома.

### **Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (4 ч)**

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция). Матричный синтез. Кодированная и матричные цепи ДНК.

**Демонстрация.** Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

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

Решение задач по молекулярной биологии на построение нуклеиновых кислот по принципу комплементарности и определение последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Учащиеся должны знать:**

- определение гена;
- свойства генетического кода;
- принцип матричного синтеза;
- этапы реализации наследственной информации.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- использовать принцип комплементарности при построении нуклеиновых кислот;
- описывать процессы, происходящие при биосинтезе белка.

**Основные понятия.** Ген, генетический код. Кодон. Триплет. Антикодон. Транскрипция. Трансляция. Матричный синтез. Кодированная и матричная цепи ДНК.

### **Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ (2 ч)**

Особенности строения и размножения вирусов. История открытия вирусов. Значение вирусов в природе и жизни человека. Многообразие вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики.

**Демонстрация.** Схема строения вируса.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Учащиеся должны знать:**

- особенности строения вирусов;
- многообразие вирусов;
- вирусные болезни животных и человека;

- меры профилактики вирусных заболеваний животных и человека.

**Учащиеся должны уметь:**

- характеризовать способы проникновения вирусов в клетку;
- описывать жизненный цикл ВИЧ.

**Основные понятия.** Вирус. Бактериофаг. Капсид. Дополнительная оболочка.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны уметь:**

- составлять схемы и таблицы для интеграции полученных знаний;
- обобщать информацию и делать выводы;
- работать с дополнительными источниками информации;
- самостоятельно составлять схемы процессов и связный рассказ по ним;
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

**Межпредметные связи**

*Неорганическая химия.* Химические связи. Строение вещества.

*Органическая химия.* Принципы организации органических соединений. Углеводы, липиды, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

*Физика.* Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики и оптики.

**Раздел 3 Организм (65 ч)**

**Тема 3.1 ОРГАНИЗМ—ЕДИНОЕЦЕЛОЕ.МНОГООБРАЗИЕОРГАНИЗМОВ (2 ч)**

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы. Примеры одноклеточных организмов, относящихся к разным царствам. Органоиды специального назначения у одноклеточных организмов. Примеры колониальных организмов. Ткани растений и животных.

**Демонстрация.** Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- определение организма;
- многообразие организмов (одноклеточные, колониальные, многоклеточные);
- классификацию тканей растений и животных.

**Учащиеся должны уметь:**

- различать одноклеточные, колониальные и многоклеточные организмы.

**Основные понятия.** Организм. Одноклеточный организм. Многоклеточный организм. Ткань. Орган.

**Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН (4 ч)**



Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы. Фосфорилирование. Особенности метаболизма у бактерий и грибов. Брожение и его разновидности.

**Демонстрация.** Схема обмена веществ.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- этапы обмена веществ;
- виды брожения;
- основное энергетическое уравнение;
- этапы энергетического обмена;
- место протекания этапов энергетического обмена.

##### **Учащиеся должны уметь:**

- описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке;
- отличать гликолиз и брожение;
- приводить поэтапно процесс энергетического обмена.

**Основные понятия.** Обмен веществ. Метаболизм. Энергетический обмен. Пластический обмен. АТФ. Гликолиз. Брожение. Клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование.

#### **Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ (4 ч)**

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Окислительное фосфорилирование. Фотосистемы. Фотолиз воды. Электронно-транспортная система. Переносчики водорода. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

**Демонстрация.** Схема фотосинтеза.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- примеры пластического обмена;
- этапы фотосинтеза и его роль в природе;
- место протекания в клетке световой и темновой фаз фотосинтеза;
- процессы, происходящие во время световой и темновой фаз фотосинтеза.

##### **Учащиеся должны уметь:**

- описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке;
- приводить подробную схему процессов фотосинтеза и биосинтеза белка.

**Основные понятия.** Автотрофы. Гетеротрофы. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза. Окислительное фосфорилирование. Граны. Тилакоиды. НАДФ. Фотолиз. Фото-система. Хлорофилл.

### Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ (3 ч)

Жизненный цикл клетки и его продолжительность. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Продолжительность митоза. Этапы спирализации хромосом.

**Демонстрация.** Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.

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

Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах).

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- митотический и жизненный цикл клетки и их продолжительность;
- процессы, происходящие на каждой фазе митоза;
- варианты митоза;
- особенности митоза в растительных и животных клетках;
- этапы спирализации хромосом;
- биологическое значение митоза.

##### **Учащиеся должны уметь:**

- описывать строение и функции хромосом;
- давать определение кариотипа и характеризовать его;
- описывать митоз по фазам;
- различать митотический (клеточный) цикл и жизненный цикл клетки.

**Основные понятия.** Жизненный цикл клетки. Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Репликация (редупликация) ДНК. Спирализация хромосом.

### Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ (4 ч)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Вегетативные органы растений. Деление. Спорообразование. Почкование. Фрагментация. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

**Демонстрация.** Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток; фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- формы и распространенность бесполого размножения;
- особенности бесполого размножения растений и животных;
- сущность полового размножения и его биологическое значение.

**Учащиеся должны уметь:**

- характеризовать биологическое значение бесполого размножения;
- различать формы бесполого размножения;
- различать спору как специализированную клетку, предназначенную для бесполого размножения, и спору бактерий;
- объяснять преимущество полового размножения.

**Основные понятия.** Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Вегетативное размножение. Деление. Спорообразование. Спора. Регенерация. Клон. Спорангии. Вегетативные органы. Однодомные и двудомные растения. Половой диморфизм.

**Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ (4 ч)**

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Особенности профазы I. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза. Партеогенез как вариант полового размножения.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- сущность мейоза и его биологическое значение;
- процесс гаметогенеза и его этапы.

**Учащиеся должны уметь:**

- характеризовать биологическое значение полового размножения;
- объяснять процесс мейоза и характеризовать его этапы;
- описывать процесс гаметогенеза и выделять особенности сперматогенеза и овогенеза;
- различать сперматозоиды и спермии;
- выделять особенности протекания гаметогенеза у растений и животных;
- определять роль мейоза в жизненных циклах различных организмов.

**Основные понятия.** Мейоз. Биваленты. Тетрады. Кроссинговер. Гаметы. Яйцеклетка. Сперматозоид. Спермий. Гаметогенез. Сперматогенез. Овогенез. Стадия размножения. Стадия роста. Стадия созревания. Стадия формирования. Раздельнополые организмы. Гермафродиты. Партеогенез.

**Тема 3.7 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (2 ч)**

Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения

(наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Искусственное оплодотворение у человека и принципы лечения бесплодия.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- сущность оплодотворения и его разновидности;
- причины появления различных типов оплодотворения;
- почему оплодотворение происходит преимущественно внутри вида;
- суть двойного оплодотворения.

##### **Учащиеся должны уметь:**

- объяснять процесс оплодотворения и образования зиготы;
- описывать процесс оплодотворения у представителей разных систематических групп (отделов растений и типов животных).

**Основные понятия.** Оплодотворение: наружное, внутреннее. Осеменение. Зигота. Двойное оплодотворение. Искусственное оплодотворение. Экстракорпоральное оплодотворение.

#### **Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6 ч)**

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Взаимодействие трех зародышевых листков. Однояйцевые (монозиготные) близнецы. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

**Демонстрация.** Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- определение понятия «онтогенез»;
- периодизацию индивидуального развития;
- этапы эмбрионального развития;
- источники развития органов в процессе онтогенеза;
- формы постэмбрионального развития;
- особенности прямого развития;
- особенности внутриутробного развития;

- основной биогенетический закон.

**Учащиеся должны уметь:**

- описывать процессы, происходящие при дроблении, гастрюляции и органогенезе;
- характеризовать формы постэмбрионального развития;
- различать полный и неполный метаморфоз;
- раскрывать биологический смысл развития с метаморфозом;
- характеризовать этапы онтогенеза.

**Основные понятия.** Онтогенез. Типы онтогенеза. Эмбриогенез. Дробление (бластуляция). Морула. Гастрюляция. Нейрула и нейруляция. Дифференцировка клеток. Органогенез. Метаморфоз. Монозиготные близнецы. Плацента. Эмбриональный период развития. Постэмбриональный период развития. Рост: ограниченный и неограниченный.

**Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ (4 ч)**

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Первый этап дифференцировки клеток зародыша. Предплодный и плодный периоды. Формирование зародышевых (временных, провизорных) органов. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть). Половое созревание. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Механизмы старения.

**Демонстрация.** Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- особенности онтогенеза человека;
- периодизацию индивидуального развития человека;
- этапы эмбрионального развития человека;
- специальные (временные, провизорные) органы;
- особенности и периодизацию постэмбрионального развития человека;
- механизмы старения организма.

**Учащиеся должны уметь:**

- описывать процессы, происходящие при дроблении, гастрюляции и органогенезе человека;
- различать зародышевый и плодный, эмбриональный и постэмбриональный этапы;
- характеризовать постэмбриональное развитие человека по этапам и критические периоды онтогенеза;
- характеризовать факторы риска при развитии зародыша (влияние алкоголя, никотина, вирусных заболеваний матери).

**Основные понятия.** Морула. Бластула. Гастрюла. Нейрула. Специальные органы. Дорепродуктивный период.

Репродуктивный период. Период старения.

### **Тема 3.10 ГЕНЕТИКА – НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ – ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ (2 ч)**

История развития генетики. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности. Методы генетики. Значение генетики.

**Демонстрация.** Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- определение генетики как науки;
- основные генетические понятия: «ген», «аллель», «доминантный признак», «рецессивный признак», «фенотип», «генотип», «гомозигота», «гетерозигота»;
- сущность гибридологического метода изучения наследственности;
- методы генетики (генеалогический, близнецовый, биохимический, цитогенетический, популяционно-статистический);
- особенности гороха, которые позволили Менделю выявить статистические закономерности наследования признаков (быстрое размножение, способность к самоопылению и получению чистых линий, наличие ярко выраженных альтернативных признаков).

##### **Учащиеся должны уметь:**

- использовать генетическую символику при составлении схем скрещивания;
- записывать генотипы организмов и выписывать их гаметы;
- различать гомо- и гетерозиготные организмы.

**Основные понятия.** Наследственность. Изменчивость. Ген. Генотип. Фенотип. Аллель. Доминантный признак. Рецессивный признак. Гибрид. Альтернативный признак. Гомозигота. Гетерозигота.

### **Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4 ч)**

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Не- полное доминирование или промежуточное наследование. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

**Демонстрация.** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.

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

Решение задач на моногибридное скрещивание.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Учащиеся должны знать:**

- первый и второй законы Менделя;
- закон чистоты гамет;
- цитологические основы моногибридного скрещивания.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- давать определение гомозигот и гетерозигот;
- составлять схемы моногибридного скрещивания при полном и неполном доминировании;
- различать расщепление по фенотипу и генотипу;
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание.

**Основные понятия.** Доминантный признак, рецессивный признак. Аллель, аллельные гены. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Гомозиготные и гетерозиготные организмы.

### **Тема 3.12 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4 ч)**

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Полигибридное скрещивание.

**Демонстрация.** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

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

Решение задач на дигибридное скрещивание.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Учащиеся должны знать:**

- третий закон Менделя.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- составлять схемы дигибридного скрещивания;
- составлять решетку Пеннета;
- считать количество гамет и возможных потомков в зависимости от генотипа родителей;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание.

**Основные понятия.** Закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Решетка Пеннета.

### **Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (4 ч)**

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов. Расстояние между генами и частота кроссинговера. Генетические карты хромосом. Молекулярно-

генетические карты.

**Демонстрация.** Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер.

**Лабораторные и практические работы**

Решение задач на сцепленное наследование признаков и определение расстояния между генами.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- основные положения хромосомной теории наследственности;
- закон Моргана;
- причины нарушения сцепления;
- зависимость частоты кроссинговера от расстояния между генами.

**Учащиеся должны уметь:**

- составлять схемы скрещивания при сцепленном наследовании признаков;
- решать задачи на сцепленное наследование признаков, частоту кроссинговера и расстояния между генами;
- рассчитывать расстояние между генами по частоте кроссинговера и определять процент кроссоверных гамет и потомков по расстоянию между генами.

**Основные понятия.** Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Кроссинговер. Группа сцепления. Морганида. Кроссоверные гаметы и организмы.

**Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ (2 ч)**

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Геном человека. Механизмы активации и подавления активности генов. Строения оперона. Структурные и регуляторные гены и участки гена. Ген эукариот и прокариот. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность.

**Демонстрация.** Схемы геномов и генотипов.

**Лабораторные и практические работы**

Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- определение понятий «геном» и «генотип»;
- виды взаимодействия генов.

**Учащиеся должны уметь:**

- различать понятия «геном», «генотип», «генофонд»;
- определять виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов;
- приводить примеры плейотропного действия генов;
- решать задачи на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность.

**Основные понятия.** Ген. Геном. Генотип. Взаимодействия генов.



### Тема 3.15 ГЕНЕТИКА ПОЛА (4 ч)

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола (прогамное, сингамное и эпигамное). Признаки, сцепленные с полом. Заболевания и дефекты, сцепленные с половыми хромосомами.

*Демонстрация.* Схемы хромосомного определения пола.

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

Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- типы определения пола;
- признаки, сцепленные с полом;
- гомогаметный и гетерогаметный пол у различных организмов.

##### **Учащиеся должны уметь:**

- составлять схемы скрещивания при наследовании признаков, сцепленных с полом;
- решать задачи на наследование признаков, сцепленных с половыми хромосомами;
- приводить примеры заболеваний и дефектов, сцепленных с половыми хромосомами;
- определять гомогаметный и гетерогаметный пол по схемам скрещивания;
- приводить примеры определения пола у различных организмов.

*Основные понятия.* Пол. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом. Гемофилия. Дальтонизм.

### Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ (4 ч)

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная). Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная (определенная, групповая, модификационная) изменчивость. Модификации. Норма реакции. Кривая нормального распределения (кривая Гаусса). Статистические закономерности модификационной изменчивости.

*Демонстрация.* Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов мутаций.

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

Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

##### **Учащиеся должны знать:**

- определение и классификацию изменчивости;
- классификацию наследственной изменчивости;
- классификацию мутаций по разным признакам;
- примеры модификаций.

**Учащиеся должны уметь:**

- различать виды изменчивости;
- оценивать возможные последствия влияния мутагенов на организм;
- оценивать роль внешней среды в развитии и проявлении признаков.

**Основные понятия.** Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Мутации. Мутагены. Модификации. Норма реакции.

**Тема 3.17 ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (2 ч)**

Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Аномалии развития. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

**Демонстрация.** Примеры генных и хромосомных болезней человека.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- классификацию мутаций и наследственных болезней человека;
- генные и хромосомные болезни человека и их проявления;
- принципы здорового образа жизни;
- методы диагностики, профилактики и лечения наследственных болезней.

**Учащиеся должны уметь:**

- различать наследственные болезни человека;
- приводить примеры генных и хромосомных болезней человека;
- оценивать факторы риска возникновения наследственных болезней человека.

**Основные понятия.** Генные болезни. Хромосомные болезни. Соматические мутации. Генеративные мутации.

**Тема 3.18 СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ (4 ч)**

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

**Демонстрация.** Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- определение селекции как науки и ее теоретические основы (генетика);
- методы селекции;
- центры происхождения культурных растений

**Учащиеся должны уметь:**

- отличать друг от друга методы селекции;
- различать понятия «порода», «сорт», «штамм».

**Основные понятия.** Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Отбор. Гибридизация. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Чистые линии. Полиплоидия.

**Тема 3.19 БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (2 ч)**

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

**Демонстрация.** Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны знать:**

- определение и задачи биотехнологии;
- методы биотехнологии;
- методы генной инженерии;
- этические аспекты биотехнологических разработок.

**Учащиеся должны уметь:**

- оценивать этические аспекты некоторых биотехнологических разработок;
- понимать необходимость биотехнологических исследований для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продукции.

**Основные понятия.** Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Биоэтика.

**Межпредметные связи**

*Неорганическая химия.* Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

*Органическая химия.* Строение и функции органических молекул и их мутагенное действие.

*Физика.* Рентгеновское и другие излучения. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Учащиеся должны уметь:**

- работать с учебником, составлять конспект параграфа, схемы и таблицы;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения, рефераты и презентации на заданную тему;
- пользоваться поисковыми системами Интернета.

Календарно – тематическое планирование  
(углубленный уровень) 102 ч ( 3 ч в неделю)

№	Тема, тип урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	УУД	Оборудование	Домашнее задание	Дата
1	Введение (1ч)	Биология как наука, изучающая живую природу и взаимодействия живых организмов друг с другом и объектами неживой природы. Система органического мира. Предмет, задачи и место общей биологии в системе биологических наук	Повторяют систему живых организмов, характеризуют царства живой природы и науки, изучающие отдельные царства, определяют практическое значение биологии в современном мире	<b>Познавательные</b> : умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами, иллюстрациями. Давать определение понятий. <b>Регулятивные</b> : умение организовать выполнение заданий учителя по предложенному алгоритму, делать выводы по результатам работы. <b>Коммуникативные</b> . умение воспринимать информацию на слух, строить речевые высказывания в устной форме (отвечать на вопросы учителя), работать в группах. <b>Личностные</b> : Формирование познавательного интереса к изучению биологии		с.6-7	
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (6 ч)							
2-3	Краткая история развития биологии (2ч)	История развития биологии. Научные теории и концепции и их место в современной естественнонаучной картине мира	Характеризуют биологию как науку, ее место и роль среди других естественнонаучных дисциплин, выявляют роль отдельных ученых в развитии	<b>Коммуникативные УУД</b> : умение критично относиться к своему мнению и корректировать его, вести дискуссию, перефразировать свою мысль, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> : умение развернуто обосновывать суждения, использование элементов причинно-следственного и структурно-	Д. Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.	§ 1 вопросы 1-8	

			биологии, определяют этапы развития биологии как науки	функционального анализа. <b>Познавательные УУД:</b> умение систематизировать знания о биологии, показать развитие биологических наук и значение биологических знаний в деятельности человека, представлять методы биологических исследований, обладают современными научными представлениями о сущности жизни и свойствах живого; имеют представление об уровнях организации живой природы, особенностях функционирования биологических систем на разных уровнях организации живой материи. <b>Личностные УУД:</b> Развитие познавательного интереса к изучению биологии.			
4	Система биологических наук	Система биологических наук. Ученые-биологи и их вклад в создание современной научной картины мира	Систематизируют разделы биологии в зависимости от объектов исследования и исследуемых проявлений жизни.	Оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей. Оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; умение использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций		§ 1 Конспект с 14-16	
5	Методы изучения биологии. Лаб. работа № 1 «Микроскопия как метод биологического исследования»	Объекты и методы изучения биологии.	Знакомятся с методами познания живой природы, выделяя при этом общенаучные и специальные методы исследования, характеризуют каждый метод исследования в историческом аспекте		Д. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа.	§ 3 с 26-27	
6	Жизнь как биологический феномен.	Жизнь как биологический феномен.	Определяют понятие «жизнь», учатся отличать живое от неживого	<b>Предметные:</b> Давать определение понятию жизнь. Называть признаки живых организмов. Описывать проявления свойств живого. Различать процессы обмена у живых организмов и в неживой природе. Выделять особенности развития живых организмов. Доказывать, что живые организмы - открытые системы.		§ 2 вопросы с 20-21	
7	Свойства живого	Определения жизни, свойства живого, проявления жизни и их	Характеризуют свойства живого и основные		Д. Свойства живого (анимации).	§ 2 вопросы с 20-21	

		характеристика	проявления жизни.	<p><b>Метапредметные:</b>  <b>Познавательные УУД:</b> умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами, иллюстрациями. Давать определение понятий.  <b>Регулятивные УУД:</b> умение организовать выполнение заданий учителя по предложенному алгоритму, делать выводы по результатам работы.  <b>Коммуникативные УУД:</b> умение воспринимать информацию на слух, строить речевые высказывания в устной форме (отвечать на вопросы учителя), работать в группах.  <b>Личностные:</b> Формирование познавательного интереса к изучению биологии.</p>			
8	Уровни организации живой материи.	Структура живой материи, уровневая организация живого, проявления жизни, объекты и методы изучения живого на разных уровнях	Дают определение уровням организации живого, определяют иерархию уровней организации и проявления жизни на каждом уровне как предмет изучения биологии.	<p><b>Познавательные:</b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Приводят примеры систем разного уровня организации.  <b>Личностные:</b> оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей  <b>Коммуникативные:</b> формулирование и аргументация своего мнения.  <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно).</p>	Д. Уровни организации живой материи (анимация).	§3 Таблица вопросы с 28-29	
Раздел 2. Клетка (30 ч)							

9	История изучения клетки.	История создания клеточной теории и открытия клетки, методы изучения клетки, суть основных положений клеточной теории, авторы клеточной теории и отдельных ее положений. Работы Р. Гука, Р. Броуна, Р. Вирхова, М. Шлейдена и Т. Шванна.	Знакомятся с историей изучения клетки и созданием клеточной теории.	<b>Предметные УУД:</b> Овладение умением характеризовать содержание клеточной теории <b>Регулятивные УУД:</b> Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов <b>Личностные УУД:</b> формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам биологических открытий, исследований	Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.	§ 4 таблица вопросы с 37
10	Клеточная теория	Место клеточной теории в современной естественнонаучной картине мира	Характеризуют основные положения клеточной теории	<b>Познавательные:</b> Объясняют вклад клеточной теории в формирование современной естественно-научной картины мира; вклад ученых — исследователей клетки в развитие биологической науки. Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории <b>Личностные:</b> оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки	Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.	§ 4 конспект вопросы с 37
11	Химический состав клетки	Элементный состав клетки. Классификация веществ клетки по классам химических соединений,	Определяют единство элементного состава как одно из свойств живого,	<b>Познавательные:</b> Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой	Д. Схема (диаграмма) распределения химических элементов в	§ 5 вопросы с 42

		количественному представительству.	распределяют химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме.	и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации биологической роли	неживой и живой природе. Периодическая система химических элементов Менделеева.		
12	Функциональная роль химических элементов клетки	Классификация веществ клетки по их роли в жизнедеятельности и структурной организации	Характеризуют роль отдельных элементов	<b>Личностные:</b> Обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости.		§ 5 вопросы с 42	
13	Неорганические вещества клетки. Лаб. работа № 2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»	Разнообразие неорганических соединений в клетке и их роль в процессах жизнедеятельности и структурировании живого. Особенности воды как химического соединения и ее значение для жизни	Характеризуют роль воды и минеральных солей в клетке	оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> осуществлять само-, взаимно- и внешнее оценивание учебно-познавательной деятельности и ее результатов <b>Целеполагание</b> (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно).	Д. Схема строения молекулы воды.	§ 6 вопросы с 47-49	
14	Общая	Определение,	Дают определение	<b>Познавательные:</b> Приводят примеры		§ 7	



	характеристика органических веществ	классификация, свойства и роль органических соединений в процессе жизнедеятельности и структурированности живого.	и приводят классификацию органических веществ.	<p>органических веществ(углеводов, липидов,), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи, составляют на основе устного текста таблицы, схемы, графики;</p> <p>Составляют тезисы устного текста; осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;</p> <p>определяют причинно-следственные отношения компонентов объекта, то есть устанавливать, какими компонентами данный компонент порожден или изменен и какие компоненты данным компонентом порождены или изменены;</p> <p><b><u>Личностные:</u></b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.</p> <p><b><u>Регулятивные: Целеполагание</u></b> (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно).</p>			
15	Липиды: их строение, классификация и биологическая роль.	Биологическая роль, классификация и строение липидов	Классифицируют липиды по строению	<p><b><u>Предметные:</u></b> Приводить примеры: веществ, относящихся к липидам.</p> <p><b><u>Метапредметные:</u></b></p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b> умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами,</p>		§ 7 вопросы с 53	
16	Химические свойства липидов	Гидрофильные и гидрофобные свойства	Приводят химические			§ 7 конспект	

	и липоидов	липидов	особенности и определяют биологическую роль липидов	иллюстрациями. Давать определение понятий. <b>Регулятивные УУД.</b> умение организовать выполнение заданий учителя по предложенному алгоритму. <b>Коммуникативные УУД.</b> умение воспринимать информацию на слух, строить речевые высказывания в устной форме (отвечать на вопросы учителя), работать в группах. <b>Личностные:</b> Формирование познавательного интереса к изучению биологии.		с 54 -55	
17	Классификация, строение, свойства и биологическая роль углеводов	Классификация и биологическая роль углеводов. Строение и химические свойства углеводов	Определяют углеводы как класс органических соединений, классифицируют углеводы по строению, выясняют биологическую роль углеводов	<b>Предметные:</b> Приводить примеры: веществ, относящихся к углеводам. Называть: органические вещества клетки; клетки, ткани, органы, богатые углеводами. Характеризовать: биологическую роль углеводов. Классифицировать углеводы по группам. <b>Личностные:</b> Постановка проблемного вопроса <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка		§ 8 конспект с 56-57	
18	Классификация, строение и химические свойства белков	Классификация белков. Строение и химические свойства белков	Характеризуют белки с химической и биологической точек зрения	<b>Познавательные:</b> Приводят примеры белков, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи.	Д. Объемные модели структурной организации биологических полимеров —	§ 8 конспект с 57 -63	

				<b>Личностные:</b> Постановка проблемного вопроса <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка	белков.		
19	Функции белков. Лаб. работа № 3 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»	Биологическая роль белков	Определяют биологическую роль белков.			§ 8	
20	Пр. работа № 1 «Сравнительная характеристика липидов, углеводов и белков»	Сравнение свойств и роль органических соединений в клетке	Сравнивают свойств и роль органических соединений в клетке			§ 7 -8	
21	Нуклеиновые кислоты как носители информации.	Нуклеиновые кислоты как носители информации в клетке и организме в целом. Биологические свойства нуклеиновых кислот.	Дают определение нуклеиновым кислотам как химическим соединениям и носителям наследственной информации	<b>Познавательные:</b> Приводят пример нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно).		§ 9 конспект	
22	Строение, классификация и свойства нуклеиновых	Строение и классификация нуклеиновых кислот. Классификация и	Определяют особенности строения нуклеиновых	<b>Познавательные:</b> Давать определения ключевым понятиям Называть виды нуклеиновых кислот. Выделять особенности строения нуклеиновых		§ 9 вопросы с 71	

	кислот.	биологическая роль различных РНК.	кислот их классификацию и биологическую роль.	кислот. Описывать нуклеиновые кислоты. Находить информацию о строении НК в различных источниках и критически оценивать её. <b>Метапредметные:</b>			
23	Пр. работа № 2 «Сравнительная характеристика ДНК и РНК»	Отличия ДНК от РНК по строению и биологическим свойствам.	Находят сходства и выявляют отличия ДНК от РНК по строению и биологическим свойствам.	<b>Познавательные УУД:</b> умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами, иллюстрациями. Давать определение понятий. <b>Регулятивные УУД:</b> умение организовать выполнение заданий учителя по предложенному алгоритму, делать выводы по результатам работы. <b>Коммуникативные УУД:</b> умение воспринимать информацию на слух, строить речевые высказывания в устной форме (отвечать на вопросы учителя), работать в группах. <b>Личностные:</b> Формирование познавательного интереса к изучению биологии.		§ 9 таблица	
24	Пр. работа № 3 «Решение задач по правилу Чаргаффа»	Решение задач по правилу Чаргаффа на определение нуклеотидного состава ДНК и РНК в процентном и количественном соотношении	Учатся решать задач по правилу Чаргаффа	<b>Познавательные:</b> Приводят пример нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё		§ 9 вопросы с 71	
25	Эукариотическая клетка. Обязательные и необязательные компоненты клетки.	Строение клетки, определение и классификация обязательных компонентов эукариотической клетки. Необязательные компоненты эукариотической клетки	Приводят общий план строения эукариотической клетки, дают определение органоидам и включениям, классифицируют органоиды в зависимости от особенностей их строения и определяют роль каждого органоида в			§ 10 конспект	

			клетке	неизвестно).		
26	Виртуальная лаб. работа № 4 «Органоиды клетки». Лаб. работа № 5 «Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах. Лаб. работа № 6 «Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений»	Лабораторный практикум по теме «Клетка».	Совершенствуют навыки работы с лабораторным оборудованием. Учатся применять методы биологических исследований для решения практических задач			§ 10 таблица
27	Двухмембранные органоиды клетки	Происхождение двухмембранных органоидов. Классификация и происхождение пластид.	Распознают особенности двухмембранных органоидов по строению и функциям. Знают гипотезы происхождения двухмембранных органоидов			§ 10 вопросы с 81-85
28	Ядро клетки	Особенности строения и функциональное назначение ядра.	Дают определение ядру как способу хранения наследственной информации и хромосомам, характеризуют компоненты ядра и их функции	<b><u>Познавательные:</u></b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. <b><u>Личностные:</u></b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b><u>Коммуникативные:</u></b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b><u>Регулятивные:</u></b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и		§ 11 конспект
29	Хромосомы	Строение и функции	Различают			§ 11

		хромосом	хромосомы по строению и функциям	усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка		вопросы с 89	
30	Пр. работа № 4 «Сравнение строения эукариотических клеток»	Сравнение строения эукариотических клеток грибов, растений животных	Знают сходства и различия грибной, растительной и бактериальной клетки. Моделируют эукариотические клетки			§ 10 -11	
31	Прокариотическая клетка. Лаб. работа № 7 «Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах»	Особенности структурной организации и жизнедеятельности прокариотической клетки	Дают определение прокариотам и определяют особенности их строения	<b>Познавательные:</b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Сравнивают особенности строения доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся		§ 12 конспект , вопросы с.95	
32	Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах	Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах	Различают бактерии по форме и значению	<b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно).	Презентация «Многообразие прокариот»	§ 12 с 95-96	
33	Генетический код и его свойства	Генетический код и его свойства	Определяют генетический код и характеризуют его свойства	<b>Познавательные:</b> Выделяют существенные признаки генетического кода. Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции.	Таблица «Генетический код»	§ 13 конспект	
34	Этапы реализации наследственной информации в клетке	Реализация генетической информации в клетке и ее этапы.	Описывают этапы реализации наследственной информации в	Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на		§ 13	

			клетке	Земле.		
35	Матричный синтез. Биосинтез белка.	Характеристика редупликации, транскрипции и трансляции и их механизм	Дают определение редупликации, транскрипции, трансляции	<b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.	Схема «Биосинтез белка»	§ 13 вопросы с102
36	Пр. работа № 5 «Решение задач на биосинтез белка»	Решение задач на определение - длины и массы гена, массы белка; - последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК; - числа нуклеотидов, кодонов, триплетов, аминокислот, т-РНК; - аминокислотного состава белков после мутации в молекуле ДНК	Учатся решать задачи по молекулярной биологии	<b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка	Схема «Биосинтез белка»	§ 13 задачи
37	Вирусы – неклеточная форма жизни.	Особенности структурной организации и свойства вирусов как неклеточной формы жизни. Классификация и многообразие вирусов.	Характеризуют вирусы как неклеточную форму жизни, определяют особенности строения и жизнедеятельности и вирусов	<b>Познавательные:</b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки строения и жизненных циклов вирусов. Характеризуют роль вирусов как возбудителей болезней и как переносчиков генетической информации. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках,	Схема «Строение вируса»	§ 14 вопросы с109
38	Жизненный цикл вирусов.	Проникновение вируса в клетку. Жизненный цикл вирусов. Меры профилактики вирусных болезней. Профилактика СПИДа. Определяют особенности размножения вирусов; описывают жизненный цикл вируса иммунодефицита человека.		анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах(тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат) <b>Личностные:</b> Обосновывают меры профилактики вирусных заболеваний. <b>Коммуникативные:</b> построение речевых	Таблица «Профилактика СПИДа»	§ 14 с109-111

				высказываний, аргументирование своего мнения. умение сотрудничать с другими людьми в поиске необходимой информации <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка			
Раздел 3. Организм (65 ч)							
39	Организм — единое целое.	Пути перехода от одноклеточности к многоклеточности	Характеризуют организм как один из уровней организации живого	<b>Познавательные:</b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения. Работают с электронным приложением <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка		§ 15 вопросы с119	
40	Многообразие организмов	Многообразие организмов. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные организмы.	Классифицируют организмы по количеству клеток и степени связи между ними			§ 15 с120	
41	Обмен веществ и превращение энергии	Энергетический обмен как совокупность реакций расщепления сложных органических соединений. Место	Характеризуют обмен веществ как одно из свойств живого, определяют роль	<b>Предметные:</b> Давать определения ключевым понятиям: питание. способы питания, автотрофы, гетеротрофы, метаболизм, анаболизм, катаболизм, гомеостаз.	Схема «Пути метаболизма в клетке»	§ 16 с120 -122	



		энергетического обмена в общем обмене веществ организма.	АТФ в организме,	Устанавливать взаимосвязь между способами питания. Объяснять роль АТФ в обмене веществ.. <b>Метапредметные:</b> <b>Познавательные УУД:</b> умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами, иллюстрациями. Давать определение понятий. <b>Регулятивные УУД.</b> умение организовать выполнение заданий учителя по предложенному алгоритму, делать выводы по результатам работы. <b>Коммуникативные УУД.</b> умение воспринимать информацию на слух, строить речевые высказывания в устной форме (отвечать на вопросы учителя), работать в группах. Личностные:			
42	Этапы энергетического обмена	Синонимы термина «энергетический обмен» (катаболизм, диссимиляция). Этапы энергетического обмена и их характеристика.	Описывают этапы энергетического обмена, записывают основное энергетическое уравнение	<b>Познавательные:</b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки.		§ 16 схема Вопросы с 125	
43	Спиртовое и молочнокислое брожение	Особенности энергетического обмена у бактерий, грибов и растений	Сравнивают энергетическую эффективность бескислородного, кислородного этапов энергетического обмена с различными	Сравнивают пластический и энергетический обмен и делают выводы на основе строения. <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Целеполагание		§ 16 коспект	

			формами брожения	(постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка			
44	Пр. работа № 6 «Решение задач на определение количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма»	Решение задач на определение количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма	Учатся решать задачи по молекулярной биологии				§ 16
45	Итоговый тест за I полугодие	Решают тестовые задачи на выявление уровня овладения предметными знаниями и УУД за I полугодие. Демонстрируют предметные знания по темам «Клетка» и «Энергетический обмен в организме»					§ 1-16
46	Пластический обмен.	Пластический обмен как совокупность реакций синтеза сложных органических соединений. Синонимы термина «пластический обмен» (анаболизм, ассимиляция).	Характеризуют пластический обмен как этап общего обмена веществ	<b>Познавательные:</b> Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. анализируют и оценивают информацию, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение) <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения. <b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка	Схема фотосинтеза		§ 17 с129
47	Типы питания. Этапы фотосинтеза. Световая фаза	Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и его этапы. Характеристика световой фазы	Классифицируют организмы по типам питания. Определяют биологическое значение фотосинтеза. Описывают процессы, протекающие в световой фазе				§ 17 с129
48	Темновая фаза. Цикл Кальвина	Характеристика темновой фазы	Описывают процессы,				§ 17 с129

			протекающие в темновой фазе			
49	Деление клетки.	Типы деления клетки. Митотический и жизненный цикл.	Характеризуют рост и развитие как проявление жизни, классифицируют типы клеточного деления, определяют жизненный цикл клетки и митотический цикл	<b>Познавательные:</b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Описывать жизненный (клеточный) цикл клетки, последовательно фазы митоза. Находить информацию о способах деления клетки в различных источниках и критически оценивать. Объяснять сущность и значение митоза. <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b>Коммуникативные:</b> построение речевых высказываний, аргументирование своего мнения.		§ 18 с с120
50	Митоз. Значение митоза	Митоз как основа роста, регенерации и бесполого размножения. Характеристика фаз митоза. Значение митоза	Описывают этапы митотического цикла. Выявляют значение митоза	<b>Регулятивные:</b> Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). контроль, коррекция, самооценка	Схема «Митоз и мейоз»	§ 18 с135
51	Лаб. работа № 8 «Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах)»	Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах)	Выполняют лабораторную работу, совершенствуют навыки работы с лабораторным оборудованием		Микроскоп, микропрепараты.	§ 18 с136-137
52	Бесполое размножение	Классификация способов бесполого размножения, их характеристика и особенности. Характеристика и особенности вегетативного	Выделяют способы бесполого размножения и характеризуют каждый из них. Характеризуют особенности	<b>Познавательные:</b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся <b>Коммуникативные:</b> умение сотрудничать с другими людьми в поиске необходимой информации	Схема «Типы бесполого размножения»	§ 19

		размножения растений	вегетативного размножения растений			
53	Половое размножение	Классификация способов полового размножения, их характеристика и особенности	Выделяют способы полового размножения и характеризуют каждый из них	<p><b><u>Познавательные:</u></b> фазы мейоза, используя рисунки учебника. Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учебника.</p> <p>Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b> Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. умение сотрудничать с другими людьми в поиске необходимой информации</p> <p><b><u>Регулятивные:</u></b> умение сотрудничать с другими людьми в поиске необходимой информации</p>	Схема «Гаметогенез»	§ 19
54	Значение различных способов размножения	Размножение как одно из свойств живого.	Определяют размножение как свойство живого, выявляют особенности и значение бесполого и полового способов размножения	<p><b><u>Познавательные УУД:</u></b> умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами, иллюстрациями. Давать определение понятий.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД:</u></b> умение организовать выполнение заданий учителя по предложенному алгоритму, делать выводы по результатам работы.</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b> умение воспринимать информацию на слух,</p>		§ 19 с 143-144

				строить речевые высказывания в устной форме (отвечать на вопросы учителя), работать в группах. <b><u>Личностные:</u></b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся			
55	Строение половых клеток	Гаметы как особый тип клеток. Особенности их строения	Характеризуют половые клетки, выявляя особенности их строения	<b><u>Познавательные УУД:</u></b> умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами, иллюстрациями. Давать определение понятий. <b><u>Регулятивные УУД:</u></b> умение организовать выполнение заданий учителя по предложенному алгоритму, делать выводы по результатам работы. <b><u>Коммуникативные УУД:</u></b> умение воспринимать информацию на слух, строить речевые высказывания в устной форме (отвечать на вопросы учителя), работать в группах. <b><u>Личностные:</u></b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся	Схема «Строение яйцеклетки и сперматозоида»	§ 20 с 143-144	
56	Мейоз. Образование половых клеток	Характеристика фаз мейоза и этапов гаметогенеза. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Особенности образования гамет.	Мейоз как способ клеточного деления, описывают мейоз по стадиям, выявляют место мейоза в процессе гаметогенеза	<b><u>Познавательные</u></b> Формировать устойчивый интерес к биологии и другим естественным наукам <b><u>Регулятивные</u></b> осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата <b><u>Коммуникативные</u></b>	Схема «Мейоз»	§ 20 с 143-144	
57	Особенности гаметогенеза у растений	Особенности гаметогенеза у растений	Выявляют закономерности гаметогенеза в циклах развития у			§ 20 с 143-144	

			споровых и семенных растений	<p>уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее;</p> <p><b>Личностные:</b> учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;</p> <p>осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;</p>			
58	Значение мейоза	Значение мейоза	Определяют биологическую роль мейоза в поддержании постоянства числа хромосом			§ 20	
59	Пр. работа № 7 «Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)»	Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)	Учатся решать задачи на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)			§ 20 задачи	
60	Оплодотворение	Суть и значение оплодотворения. Классификация способов оплодотворения.	Дают определение оплодотворению, классифицируют животных по способам оплодотворения		<p><b>Познавательные:</b> Объясняют биологическую сущность оплодотворения Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусственного оплодотворения</p>	§ 21	
61	Оплодотворение у покрытосеменных	Двойное оплодотворение у покрытосеменных	Описывают процесс двойного оплодотворения у цветковых растений, выявляют биологическое значение оплодотворения	<p><b>Личностные:</b> Определяют значение искусственного оплодотворения</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвуют в дискуссии по изучаемой теме</p> <p><b>Регулятивные:</b> умение сотрудничать с другими людьми в поиске необходимой информации</p>	§ 21 схема с156		

62	Индивидуальное развитие организмов	Онтогенез как совокупность процессов преобразования организма в процессе индивидуального развития.	Дают определение онтогенеза, определяют его этапы.	<p><b>Познавательные:</b> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют периоды онтогенеза. Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и непрямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Работают с электронным приложением</p> <p><b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвуют в дискуссии по изучаемой теме.</p> <p><b>Регулятивные:</b> умение сотрудничать с другими людьми в поиске необходимой информации</p>	Схема «Онтогенез»	§ 22	
63	Этапы эмбриогенеза у многоклеточных животных	Этапы онтогенеза у многоклеточных животных. Характеристика этапов онтогенеза. Внутриутробное развитие. Плацента.	Описывают процессы, происходящие на каждом этапе эмбриогенеза у животных		§ 22 с 164-165		
64	Зародышевые листки и их производные	Зародышевые листки и их производные	Определяют производные эктодермы, энтодермы и мезодермы		§ 23		
65	Постэмбриональный период онтогенеза у животных	Типы постэмбрионального развития. Метаморфоз.	Устанавливают различия между прямым и непрямом типом постэмбрионального развития.		§ 23		
66	Этапы онтогенеза растений.	Этапы онтогенеза у растений. Характеристика этапов онтогенеза у растений	Описывают процессы, происходящие на каждом этапе онтогенеза у растений		§ 23		
67	Онтогенез человека.	Особенности онтогенеза человека. Этапы эмбрионального развития и их характеристика.	Характеризуют особенности онтогенеза человека, описывают		§ 23		

			процессы, происходящие на каждом этапе эмбрионального развития.	отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. <b>Личностные:</b> Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек.			
68	Репродуктивное здоровье	Факторы риска, влияющие на здоровье человека, качество и эффективность онтогенетических процессов	Выявляют роль никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие человека	<b>Коммуникативные:</b> Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. <b>Регулятивные:</b> умение сотрудничать с другими людьми в поиске необходимой информации		§ 23	
69	Постэмбриональный период.	Этапы индивидуального развития человека. Постэмбриональный период.	Описывают процессы, происходящие на каждом этапе постэмбрионального развития.			§ 23	
70	Пострепродуктивный период Контрольный тест по теме «Онтогенез организмов»	Геронтология. Гипотезы о механизмах старения. Гены «клеточной смерти»	Описывают процессы, происходящие на этапе пострепродуктивного периода жизни человека.			§18-23	
71	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	Определение генетики как науки, наследственности и изменчивости как основных свойств живого. Место генетики в системе биологических наук и ее роль в создании современной естественно-научной картины мира.	Определяют генетику как один из разделов биологии, выявляют роль генетики в развитии биологии, характеризуют наследственность и изменчивость как свойства		<b>Познавательные:</b> Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-		§ 24



		Основные понятия и символы генетики	живого	научной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений. <b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся  <b>Коммуникативные:</b> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации  <b>Регулятивные:</b> Определяют основные задачи современной генетики.			
72	Г. Мендель — основоположник генетики	Работы Г. Менделя по выявлению статистических закономерностей наследования признаков. Объекты и методы исследования, используемые Менделем.	Выясняют роль Г. Менделя в развитии генетики				§ 24 с 175
73	Моногибридное скрещивание. Закон доминирования	Определение моногибридного скрещивания. Суть первого закона Менделя и его цитологические основы	Характеризуют особенности моногибридного скрещивания, первый закон Менделя	<b>Познавательные:</b> Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости.  Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формирование современной естественно-научной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений	Схемы скрещивания. иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию		§ 25 задачи
74	Законы расщепления и чистоты гамет	Суть второго закона Менделя и его цитологические основы. Закон чистоты гамет.	Характеризуют второй закон Менделя и закон чистоты гамет	Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формирование современной естественно-научной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений			§ 25 задачи
75	Пр. работа № 8 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет»	Полное доминирование. Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет	Учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет	<b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся  <b>Коммуникативные:</b> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации			§ 24 -25 задачи
76	Пр. работа № 9 «Решение задач на первый и второй законы	Неполное доминирование. Решение задач на первый и второй	Учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя, закон	<b>Регулятивные:</b> Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее			§ 24-25 задачи

	Менделя, закон чистоты гамет»	законы Менделя, закон чистоты гамет	чистоты гамет	результат				
77	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	Определение дигибридного скрещивания. Суть третьего закона Менделя и его цитологические основы.	Характеризуют третий закон Менделя	<b>Познавательные:</b> Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости.	Схемы скрещивания. иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибриднему скрещиванию	§ 26 задачи		
78	Анализирующее скрещивание	Анализирующее скрещивание и его значение	Дают определение анализирующему скрещиванию и определяют его значение	Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формирование современной естественно-научной картины мира; причины наследственных и ненаследственных изменений				
79	Пр. работа № 10 «Решение задач на третий закон Менделя»	Решение задач на третий закон Менделя	Учатся решать задачи на дигибридное скрещивание	<b>Личностные:</b> Ценностно-смысловая ориентация и мотивация учащихся				§ 26 вопросы
80	Пр. работа № 11 «Решение задач на анализирующее скрещивание»	Решение задач на анализирующее скрещивание	Учатся решать задачи на дигибридное скрещивание	<b>Коммуникативные:</b> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации <b>Регулятивные:</b> Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результат				§ 26 с186 -187
81	Хромосомная теория наследственности	Создание хромосомной теории наследственности. Основные положения хромосомной теории наследственности	Характеризуют положения хромосомной теории наследственности	<b>Познавательные</b> Формировать устойчивый интерес к биологии и другим естественным наукам <b>Регулятивные</b> осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы	Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер	§ 27		
82	Вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории наследственности	Работы Т. Моргана. Объекты и методы его исследований.	Определяют вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории	в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата				§27 задачи

			наследственности. Различают объекты и методы его исследований	<p><b><u>Коммуникативные</u></b>  уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;  формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее;  <b><u>Личностные:</u></b> учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;  осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;</p>			
83	Пр. работа № 12 «Решение задач на сцепленное наследование»	Полное сцепление. Решение задач на сцепленное наследование	Учатся решать задачи на сцепленное наследование			§27	
84	Пр. работа № 13 «Решение задач на сцепленное наследование и определение расстояния между генами»	Кроссинговер. Генетические карты. Решение задач на сцепленное наследование	Учатся решать задачи на сцепленное наследование			27	
85	Современные представления о гене и геноме	Определение гена и генома. Механизм функционирования генов.	Дают определение понятиям «геном», «регуляторный участок гена», «структурный участок гена»		Схема геномов и генотипов	§28	
86	Взаимодействия аллельных и неаллельных генов	Взаимодействия аллельных и неаллельных генов и их характеристика. Расщепления при различных типах взаимодействия генов	Знакомятся с типами взаимодействия генов в генотипе			§28 задачи	
87	Пр. работа № 14 «Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и	Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность	Учатся решать задачи на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность			§28 задачи	

	пенетрантность»					
88	Хромосомное определение пола Половые хромосомы и аутосомы	Пол как особенность организма, определяющая его роль в размножении. Типы хромосомного определения пола. Половые хромосомы и аутосомы	Дают определение пола, знакомятся с хромосомным определением пола, характеризуют аутосомы и половые хромосомы, гетерогаметный и гомогаметный пол			§ 29
89	Пр. работа № 15 «Решение задач на сцепленное с полом наследование»	Сцепленное с полом наследование Доминантное и рецессивное сцепление с X-хромосомой; сцепление с У-хромосомой.	Учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование			§29
90	Пр. работа № 16 «Решение задач на анализ родословных»	Сцепленное с полом наследование. Символика при составлении родословных	Учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование, анализ родословных			§ 29
91	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	Определение изменчивости как одного из свойств живого. Классификация изменчивости. Роль различных видов изменчивости в эволюции. Причина и результат эволюции	Дают определение изменчивости, классифицируют виды изменчивости и выявляют их особенности	<b>Познавательные:</b> Формировать устойчивый интерес к биологии и др естественным наукам <b>Регулятивные:</b> осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм,	Примеры наследственной ( мутационной и комбинативной) и ненаследственной( модификационной) изменчивости, механизмов мутации.	§30
92	Модификационная	Свойства	Выявляют			§30

	я изменчивость. Пр. работа № 17 «Изучение модификационной изменчивости на примере комнатных растений»	модификаций. Норма реакции. Особенности ненаследственной изменчивости. Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.	особенности ненаследственной изменчивости на примере комнатных растений. Составляют вариационный ряд и вариационную кривую.	реального действия, его результата <b>Коммуникативные:</b> уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее;  <b>Личностные:</b> выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;  учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;  использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.			
93	Виды наследственной изменчивости.	Мутационная и комбинативная изменчивость Причины комбинативной изменчивости.	Классифицируют виды наследственной изменчивости и выявляют их особенности.			§30	
94	Типы мутаций	Мутагенные факторы. Классификация мутаций.	Классифицируют типы мутаций и выявляют их особенности			§30	
95	Генетика и здоровье человека	Значение генетики для медицины. Соматические и генеративные мутации	Знакомятся с влиянием мутагенов на организм человека			§31	
96	Наследственные болезни человека и их профилактика	Наследственные болезни человека. Их причины, механизм и профилактика. Классификация наследственных болезней	Знакомятся с наследственными заболеваниями человека и методами их профилактики			§31	
97	Итоговый тест	Решают тестовые задачи на выявление уровня овладения		<b>Познавательные:</b> самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.		§ 24-31	

		предметными знаниями и УУД за курс «Биология. 10 класс».		<b><u>Личностные:</u></b> самоопределение <b><u>Регулятивные:</u></b> выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения		
98	Селекция как наука	Определение селекции и ее значение в хозяйственной деятельности человека.	Определяют селекцию как науку, выявляют ее значение для человека, дают определение сорту, породе и штамму, знакомятся с центрами происхождения культурных растений и ролью Н.И. Вавилова в развитии генетики и селекции.	<b><u>Познавательные</u></b> Формировать устойчивый интерес к биологии и другим естественным наукам <b><u>Регулятивные</u></b> осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата <b><u>Коммуникативные</u></b> уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировать ее; <b><u>Личностные:</u></b> выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования; учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.		§32
99	Основные методы селекции	Методы селекции и их характеристика	Описывают основные методы селекции			§32
100	Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов	Селекция растений, животных и микроорганизмов и ее особенности.	Знакомятся с работами Н. И. Вавилова, Г. Д. Карпеченко, И. В. Мичурина, Б. Л. Астаурова			§33

10 1	Биотехнология: её методы и направления	Биотехнология, ее методы, направления. Генная и клеточная инженерия.	Дают определение биотехнологии, знакомятся с ее разделами и основными направлениями ее развития	<b><u>Познавательные:</u></b> Оценивают достижения и перспективы развития современной биотехнологии <b><u>Личностные:</u></b> Проявляют устойчивый интерес к поиску решения проблемы Мотивация на решение проблемы Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Работают с иллюстрациями учебника. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных форма <b><u>Коммуникативные:</u></b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных решений формулирование и аргументация своего мнения. <b><u>Регулятивные:</u></b> Планируют собственную деятельность Осуществляют контроль и оценку своих действий	§33	
10 2	Биотехнология: достижения и перспективы развития	Достижения и этические аспекты биотехнологии. Клонирование. Генетически модифицированные организмы	Знакомятся с этическими аспектами развития биотехнологии и её достижениями.		§33	