

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КРЫЛОВСКИЙ РАЙОН**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**средняя общеобразовательная школа № 1**  
**имени Чернявского Якова Михайловича станицы Крыловской**  
**муниципального образования Крыловский район**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 29 августа 2023 года протокол  
№ 1

Председатель

\_\_\_\_\_ М.В.Вихляй

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По биологии базовый и углубленный уровень  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) 10-11  
среднее общее образование  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 68 ч – базовый уровень, 204 – углубленный уровень

Учитель Шимко Ольга Владимировна

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, с учетом примерной программы воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 года №2/20; примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол УМО от 12 мая 2016 года № 2/16.

Учебники: 1.Биология:Общая биология.10-,11классы.А.А.Каменский  
Е.А.Крискунов, В.В.Пасечник,5-е изд.,М.:Дрофа,2017г  
2. Биология:Общая биология.11класс углубленный уровень.В.Б  
Захаров,С.Г.Мамонтов,Н.И.Сонин,Е.Т.Захарова.-6 изд.М.:Просвещение  
2021г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА БИОЛОГИИ для 10-11 класса (ФГОС)**

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования по биологии.

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом школы для 10-11 классов:

Базовый уровень - на 68 часов из расчета 1 учебный час (по 34 часа в 10 и 11 классах), рассчитана на 2 года;

Углубленный уровень – на 204 часа из расчета 3 учебных часа в неделю (по 102 часа в 10 и 11 классах), рассчитана на 2 года.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, *наличие мотивации* к обучению биологии, *целенаправленное развитие* внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, *готовность и способность* обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, *наличие правосознания* экологической культуры, *способности ставить* цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы по биологии достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

## **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

## **3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей русского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентирясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

## **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

## **5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

## **6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2) базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

#### **1) общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

#### **2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

#### **1) самоорганизация:**

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### **2) самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

#### **3) принятие себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *в 10 классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *в 11 классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность



организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;

умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

**Предметные результаты освоения содержания учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии.** Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в *10 классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана), учения (Н. И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений), законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова), принципы (комплементарности);

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в *11 классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А. Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К. М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей

профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень.

#### 10 класс.

##### Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе (2 ч.)

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

##### Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни (15 ч.)

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

##### Раздел 3. Организм (17 ч.)

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

#### 11 класс

##### Раздел 4. Теория эволюции (13 ч.)

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

## **Раздел 5. Развитие жизни на Земле (7 ч.)**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

## **Раздел 6. Организмы и окружающая среда (14 ч.)**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук.*

## **Общая биология. 10-11 классы. Углубленный уровень.**

### **10 класс.**

## **Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе (6 ч.)**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

## **Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни (48 ч.)**

### **Тема 2.1. Химический состав клетки (15 ч.)**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

### **Тема 2.2. Строение и функционирование клеток (15 ч.)**

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

### **Тема 2.3. Обмен веществ и энергии в клетке (13 ч.)**

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*

### **Тема 2.4. Жизненный цикл клетки (5 ч.)**

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

## **Раздел 3. Организм (48 ч.)**

### **Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие организма (13 ч.)**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

### **Тема 3.2. Основные закономерности наследственности (14 ч.)**

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

### **Тема 3.3. Основные закономерности изменчивости (9 ч.)**

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

### **Тема 3.4. Генетика человека (6 ч.)**

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

### **Тема 3.5. Основы селекции (6 ч.)**

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

## **11 класс.**

### **Раздел 1. Теория эволюции (40 ч.)**

#### **Тема 1.1. История эволюционных идей (9 ч.)**

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.

#### **Тема 1.2. Вид, его критерии. Популяции (9 ч.)**

Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция.

#### **Тема 1.3. Естественный отбор и его формы (15 ч.)**

Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

#### **Тема 1.4. Классификация организмов (7 ч.)**

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

### **Раздел 2. Развитие жизни на Земле (20 ч.)**

#### **Тема 2.1. Эволюция биосферы (9 ч.)**

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

#### **Тема 2.2. Эволюция человека (11 ч.)**

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

### **Раздел 3. Организмы и окружающая среда (42 ч.)**

#### **Тема 3.1. Среда обитания организмов и ее факторы (10 ч.)**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

#### **Тема 3.2. Экологические сообщества (17 ч.)**

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем.

Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

### **Тема 3.3. Ноосфера (6 ч.)**

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

### **Тема 3.4. Роль человека в биосфере (9 ч.)**

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

## **Перечень лабораторных и практических работ:**

### **В 10 классе (базовый уровень):**

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

### **В 11 классе (базовый уровень):**

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Оценка антропогенных изменений в природе.

### **В 10 классе (углубленный уровень):**

Использование различных методов при изучении биологических объектов. Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.



Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.  
Решение элементарных задач по молекулярной биологии.  
Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.  
Составление элементарных схем скрещивания.  
Решение генетических задач.  
Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.  
Составление и анализ родословных человека.  
Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

**В 11 классе (углубленный уровень):**

Сравнение видов по морфологическому критерию.  
Описание приспособленности организма и ее относительного характера.  
Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.  
Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.  
Методы измерения факторов среды обитания.  
Изучение экологических адаптаций человека.  
Составление пищевых цепей.  
Изучение и описание экосистем своей местности.  
Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.  
Оценка антропогенных изменений в природе.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (34 часа, 1 ч. в неделю)

№ п/п	Раздел/ тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Раздел I. Биология как комплекс наук о живой природе</b>		<b>2 ч.</b>	
1.	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. <i>Современные направления в биологии.</i> Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.	1	Определяют основные понятия по теме. Характеризуют основные методы исследования в биологии. Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни. Оценивают роль биологической науки в жизни общества Характеризуют признаки и свойства живой природы. Определяют основные уровни организации живого.
2.	Биологические системы как предмет изучения биологии.	1	
<b>Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни</b>		<b>15 ч.</b>	
<b>Тема 2.1. Химический состав клетки.</b>		<b>5 ч.</b>	
3.	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение.	1	Оценивают роль неорганических веществ в клетке. Определяют особенности молекул воды и ее свойства в клетке. Классифицируют химические элементы.
4.	Органические вещества (углеводы, липиды) и их значение.	1	Характеризуют органические молекулы, определяют их строение и функции в клетке и организме человека.
5.	Органические вещества (белки) и их значение. Биополимеры.	1	Характеризуют белки как биологических полимеров, их строение и функции. Изучают структурную организацию белков.
6.	Органические вещества (нуклеиновые кислоты) и их значение.	1	Выделяют отличительные особенности и черты сходства видов нуклеиновых кислот – ДНК и РНК. Определяют их основные функции в живом организме.
7.	Органические вещества (АТФ) и их значение. Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.</i>	1	Знакомятся с молекулами АТФ, витаминами, гормонами. Определяют их биологическую роль в организме. Знакомятся с нанотехнологиями в биологии.
<b>Тема 2.1. Строение клетки и ее жизнедеятельность.</b>		<b>10 ч.</b>	
8.	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Л/Р №1. «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».	1	Изучают вклад ученых (Р. Гука, Р. Вирхова, К. Бэра, М. Шлейдена, Т. Шванна) в развитие знаний о клетке. Формулируют положения клеточной теории. Выполняют лабораторную работу №1, описывают клетки растений и животных, формулируют выводы и делают сравнительную характеристику клеток. Характеризуют основные части клетки – клеточную мембрану, ядро и цитоплазму. Выясняют строение и функции хромосом. Определяют значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Выполняют лабораторную работу №2, самостоятельно готовят микропрепараты клеток растений и описывают их, делают рисунки. Работают с учебником.
9.	Основные части и органоиды клетки, их функции. Л/Р №2. «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений».	1	Работают с учебником. Характеризуют другие органоиды клеток. Оформляют

10.	Основные части и органоиды клетки, их функции.	1	таблицу, проводят сравнительный анализ с предметами быта.
11.	Клетки прокариот и эукариот. Л/Р №3. «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».	1	Характеризуют особенности строения бактериальной, растительной и животной клеток. Выполняют лабораторную работу №3. Проводят сравнительный анализ строения клеток растений и животных. Формулируют выводы. Знакомятся с неклеточными формами жизни – вирусами. На примере бактериофага изучают строение вирусов и механизм попадания в живую клетку. Характеризуют вирусные заболевания.
12.	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.	1	Определяют основные понятия темы. Сравнивают виды метаболизма.
13.	Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Энергетический обмен.	1	Характеризуют этапы энергетического обмена. Дают понятия фотосинтеза и хемосинтеза. Характеризуют фазы фотосинтеза и определяют космическую роль растений.
14.	Фотосинтез, хемосинтез.	1	Определяют основные понятия темы. Характеризуют этапы биосинтеза белков. Выясняют его механизм.
15.	Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. <i>Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.</i>	1	Определяют основные периоды клеточного цикла. Характеризуют фазы митоза. Формулируют биологическую роль митоза.
16.	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, его значение.	1	Определяют основные понятия по теме. Характеризуют особенности первого деления и второго. Формулируют значение мейоза.
17.	Мейоз, его значение. Соматические и половые клетки.	1	
<b>Раздел 3. Организм.</b>		<b>17ч.</b>	
<b>Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие организма.</b>		<b>7 ч.</b>	
18.	Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.	1	Обобщают знания о жизнедеятельности организма. Формулируют вывод, что организм - единое целое. Определяют основные понятия по теме.
19.	Размножение организмов (бесполое и половое).	1	Определяют формы размножения организмов. Характеризуют основные виды бесполого размножения. Сравнивают и формулируют их значение в природе.
20.	Способы размножения у растений и животных.	1	Приводят примеры организмов, размножающихся тем или иным способом.
21.	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Л/Р №4. «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства»	1	Выясняют особенности полового размножения. Определяют основные понятия по теме. Характеризуют двойное оплодотворение у Цветковых растений. Характеризуют основные этапы эмбрионального периода. Выполняют лабораторную работу №4. Выявляют черты сходства зародышей человека и других млекопитающих. Делают выводы об их родстве
22.	Причины нарушений развития организмов.	1	Характеризуют этапы постэмбрионального периода. Сравнивают прямое и непрямое развитие. Выявляют причины нарушений развития организмов.
23.	Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.	1	Характеризуют индивидуальное развитие человека. Определяют последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.
24.	Жизненные циклы разных групп организмов.	1	Определяют основные понятия темы. Характеризуют прямое и непрямое развитие. Приводят примеры организмов, развивающихся с метаморфозом.
<b>Тема 3.2. Наследственность и изменчивость - свойства</b>		<b>10 ч.</b>	

<b>организмов.</b>			
25.	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Л/Р №5. «Составление элементарных схем скрещивания».	1	Определяют роль Г. Менделя как основоположника новой науки – генетики. Знакомятся с генетической терминологией и символикой. Изучают закономерности наследования, установленные Менделем. Составляют простейшие схемы скрещивания.
26.	Законы наследственности Г. Менделя.	1	Составляют схемы анализирующего и дигибридного скрещивания. Решают элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание.
27.	Л/Р №6. Решение генетических задач»	1	
28.	Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1	Знакомятся с положениями хромосомной теории наследственности. Определяют основные понятия темы. Характеризуют генетику поля.
29.	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.	1	Определяют основные понятия темы. Характеризуют генетику человека. Рассматривают наследственные заболевания человека, выясняют меры их профилактики и предупреждения.
30.	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Л/Р №7. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1	Определяют основные понятия темы. Характеризуют виды изменчивости и условия их проявления. Выполняют лабораторную работу, строят вариационный ряд и кривую, делают выводы.
31.	Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.	1	Сравнивают наследственную и ненаследственную изменчивость. Характеризуют виды мутаций. Определяют причины мутаций и их влияние на организм человека.
32.	Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития.	1	Определяют основные методы селекции. Дают сравнительную характеристику. Знакомятся с биотехнологией и ее достижениями. Выявляют этические аспекты развития некоторых исследований биотехнологии (клонирование человека).
33.	Зачет по всему курсу 10 класса.	1	Применяют полученные знания для решения зачетных вопросов.
34.	Биобезопасность. Итоговый урок.	1	Характеризуют правила безопасного поведения в природе.
<b>ИТОГО:</b>		<b>34ч.</b>	

**10 класс (102 часа, 3 ч. в неделю)**

№ п/п	Раздел/ тема урока	Кол -во часов	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Раздел I. Биология как комплекс наук о живой природе</b>		<b>6 ч.</b>		
1.	Биология как комплексная наука.	1	Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками.	<b>Определяют основные понятия по теме. Характеризуют основные методы исследования в биологии. Раскрывают</b>
2.	Выполнение законов физики и химии в живой природе. Практическое значение	1	Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и</i>	

	биологических знаний.		<i>социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i> Практическое значение биологических знаний.	<b>значение биологических знаний в современной жизни. Оценивают роль биологической науки в жизни общества</b>
3.	Биологические системы как предмет изучения биологии.	1	Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. <i>Биологические системы разных уровней организации.</i>	Характеризуют признаки и свойства живой природы. Определяют основные уровни организации живого. Выполняют лабораторную работу, где знакомятся с техникой микроскопирования, определяют, какие необходимы методы для изучения тех или иных объектов.
4.	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	1	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	
5.	Методы научного познания органического мира.	1	Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.	
6.	Л/Р №1. Использование различных методов при изучении биологических объектов. Техника микроскопирования.	1	Л/Р №1. Использование различных методов при изучении биологических объектов. Техника микроскопирования.	
<b>Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни</b>		<b>48 ч.</b>		
<b>Тема 2.1. Химический состав клетки.</b>		<b>15 ч.</b>		
7.	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	1	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	Оценивают роль неорганических веществ в клетке. Определяют особенности молекул воды и ее свойства в клетке.
8.	Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Роль минеральных солей в клетке.	1	Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке.	Классифицируют химические элементы. Характеризуют органические молекулы, определяют их строение и функции в клетке и организме человека.
9.	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы.	1	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	Характеризуют белки как биологических полимеров, их строение и функции. Изучают структурную организацию белков.
10.	Липиды. Функции липидов.	1	Липиды. Функции липидов.	Выделяют отличительные особенности и черты сходства видов нуклеиновых кислот – ДНК и РНК. Определяют их основные функции в живом организме.
11.	Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.	1	Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.	Знакомятся с молекулами АТФ,
12.	Л/Р №2. Изучение каталитической активности ферментов (на примере	1	Л/Р №2. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)	

	амилазы или каталазы)			<p>витаминами, гормонами. Определяют их биологическую роль в организме. Знакомятся с нанотехнологиями в биологии. Выполняют лабораторные работы по обнаружению белков, углеводов, липидов. Изучают каталитическую активность ферментов. Выделяют ДНК.</p>
13.	Л/Р №3. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.	1	Л/Р №3. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.	
14.	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	1	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	
15.	Л/Р №4. Выделение ДНК.	1	Л/Р №4. Выделение ДНК.	
16.	РНК: строение, виды, функции.	1	РНК: строение, виды, функции.	
17.	АТФ: строение, функции.	1	АТФ: строение, функции.	
18.	Другие органические вещества клетки.	1	Другие органические вещества клетки.	
19.	Нанотехнологии в биологии.	1	Нанотехнологии в биологии.	
20.	Л/Р №5. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	1	Л/Р №5. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	
21.	Зачет по теме «Химический состав клетки»	1		
<b>Тема 2.2. Строение клетки и ее жизнедеятельность.</b>		<b>15 ч.</b>		
22.	Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Л/Р №6. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	1	Клетка – структурная и функциональная единица организма. <i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки. Л/Р №6. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	<p>Изучают вклад ученых (Р.Гука, Р. Вирхова, К. Бэра, М. Шлейдена, Т. Шванна) в развитие знаний о клетке. Формулируют положения клеточной теории. Выполняют лабораторную работу №1, описывают клетки растений и животных, формулируют выводы и делают сравнительную характеристику клеток. Характеризуют основные части клетки – клеточную мембрану, ядро и цитоплазму. Выясняют строение и функции хромосом. Определяют значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Выполняют лабораторную работу, самостоятельно готовят микропрепараты клеток растений и описывают их, делают рисунки. Работают с учебником.</p> <p>Работают с учебником. Характеризуют другие органоиды клеток. Оформляют</p>
23.	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.	1	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. <i>Теория симбиогенеза.</i>	
24.	Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран.	1	Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран.	
25.	Л/Р №7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	1	Л/Р №7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	
26.	Цитоплазма. Л/Р №8. Изучение движения цитоплазмы.	1	Цитоплазма. Л/Р №8. Изучение движения цитоплазмы.	
27.	Ядро. Строение и функции хромосом.	1	Ядро. Строение и функции хромосом.	
28.	Л/Р №9. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.	1	Л/Р №9. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.	

29.	Мембранные и немембранные органоиды.	1	Мембранные и немембранные органоиды.	таблицу, проводят сравнительный анализ с предметами быта. Характеризуют особенности строения бактериальной, растительной и животной клеток. Выполняют лабораторную работу №3. Проводят сравнительный анализ строения клеток растений и животных. Формулируют выводы. Знакомятся с неклеточными формами жизни – вирусами. На примере бактериофага изучают строение вирусов и механизм попадания в живую клетку. Характеризуют вирусные заболевания.
30.	Цитоскелет. Включения.	1	Цитоскелет. Включения.	
31.	Л/Р №10. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.		Л/Р №10. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.	
32.	Основные отличительные особенности клеток прокариот.	1	Основные отличительные особенности клеток прокариот.	
33.	Отличительные особенности клеток эукариот.	1	Отличительные особенности клеток эукариот.	
34.	Л/Р №11. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1	Л/Р №11 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».	
35.	Вирусы — неклеточная форма жизни.	1	Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. <i>Вирусология, ее практическое значение.</i>	
36.	Зачет по теме «Строение клетки».	1	Зачет по разделу 2 «Структурные и функциональные основы жизни».	
<b>Тема 2.3. Обмен веществ и энергии в клетке</b>		<b>13 ч.</b>		
37.	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ.	1	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ.	
38.	Этапы энергетического обмена.	1	Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание.	
39.	Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.		Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	
40.	Автотрофы и гетеротрофы.	1	Автотрофы и гетеротрофы.	
41.	Фотосинтез.	1	Фотосинтез.	
42.	Фазы фотосинтеза.		Фазы фотосинтеза.	
43.	Хемосинтез.	1	Хемосинтез.	
44.	Наследственная информация и ее реализация в клетке.	1	Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.	
45.	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	

46.	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	Выясняют его механизм.
47.	Генная инженерия, геномика, <i>протеомика</i> .	1	Генная инженерия, геномика, <i>протеомика</i> .	
48.	Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.	1	Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.	
49.	Зачет по теме «Обмен веществ и энергии в клетке».	1	Зачет по теме «Обмен веществ и энергии в клетке».	
<b>Тема 2.4. Жизненный цикл клетки</b>		<b>5 ч.</b>		Определяют основные периоды клеточного цикла. Характеризуют фазы митоза. Формулируют биологическую роль митоза. Определяют основные понятия по теме. Характеризуют особенности первого деления и второго. Формулируют значение мейоза. Выполняют лабораторные работы, делают выводы, обобщают и анализируют.
50.	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза.	1	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза.	
51.	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.	1	Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	
52.	Л/Р №12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.	1	Л/Р №12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.	
53.	Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	1	Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. <i>Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.</i>	
54.	Л/Р №13. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.	1	Л/Р №13. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.	
<b>Раздел 3. Организм.</b>		<b>48 ч.</b>		
<b>Тема 3.1. Размножение и индивидуальное развитие организма.</b>		<b>13 ч.</b>		
55.	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.	1	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	Обобщают знания о жизнедеятельности организма. Формулируют вывод, что организм - единое целое. Определяют основные понятия по теме.
56.	Основные процессы, происходящие в организме.	1	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость,	Определяют формы размножения организмов. Характеризуют основные виды бесполого размножения. Сравнивают и



			регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	формулируют их значение в природе. Приводят примеры организмов, размножающихся тем или иным способом.	
57.	Размножение организмов.	1	Размножение организмов.	Выясняют особенности полового размножения. Определяют основные понятия по теме. Характеризуют двойное оплодотворение у Цветковых растений. Определяют основные понятия темы. Характеризуют основные этапы эмбрионального периода. Выполняют л/р. Характеризуют этапы постэмбрионального периода. Сравнивают прямое и не прямое развитие. Выявляют причины нарушений развития организмов. Характеризуют индивидуальное развитие человека. Определяют последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Определяют основные понятия темы. Характеризуют прямое и не прямое развитие. Приводят примеры организмов, развивающихся с метаморфозом.	
58.	Бесполое и половое размножение.	1	Бесполое и половое размножение.		
59.	Двойное оплодотворение у цветковых растений.	1	Двойное оплодотворение у цветковых растений.		
60.	Виды оплодотворения у животных.	1	Виды оплодотворения у животных.		
61.	Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.	1	Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.		
62.	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1	Онтогенез. Эмбриональное развитие.		
63.	Л/Р №14. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.	1	Л/Р №14. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.		
64.	Постэмбриональное развитие.	1	Постэмбриональное развитие.		
65.	Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.	1	Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.		
66.	Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	1	Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.		
67.	Зачет по теме «Размножение и индивидуальное развитие организма».	1			
<b>Тема 3.2. Основные закономерности наследственности</b>		<b>14 ч.</b>			
68.	История возникновения и развития генетики, методы генетики.	1	История возникновения и развития генетики, методы генетики.		Определяют роль Г. Менделя как основоположника новой науки – генетики. Знакомятся с генетической терминологией и символикой. Изучают закономерности наследования, установленные Менделем. Составляют простейшие схемы скрещивания.
69.	Генетическая терминология и символика.	1	Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики.		Составляют схемы анализирующего и дигибридного скрещивания. Решают элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание.
70.	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.	1	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.		
71.	Л/Р №15. Составление простейших схем скрещивания»	1	Л/Р №15. Составление простейших схем скрещивания»		
72.	Цитологические основы закономерностей наследования.	1	Цитологические основы закономерностей наследования.		

73.	Анализирующее скрещивание.	1	Анализирующее скрещивание.	Знакомятся с положениями хромосомной теории наследственности. Определяют основные понятия темы. Характеризуют генетику пола.
74.	Л/Р №16. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.	1	Л/Р №16. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.	
75.	Хромосомная теория наследственности.	1	Хромосомная теория наследственности.	
76.	Сцепленное наследование, кроссинговер.	1	Сцепленное наследование, кроссинговер.	
77.	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	
78.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	
79.	Генетические основы индивидуального развития. <i>Генетическое картирование.</i>	1	Генетические основы индивидуального развития. <i>Генетическое картирование.</i>	
80.	Л/Р №17. Решение генетических задач.	1	Л/Р №17. Решение генетических задач.	
81.	Зачет по теме «Основные закономерности наследственности».	1	Зачет по теме «Основные закономерности наследственности».	
<b>Тема 3.3. Основные закономерности изменчивости</b>		<b>9 ч.</b>		
82.	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.	1	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.	
83.	Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.	1	Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.	
84.	Л/Р №18. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1	Л/Р №18. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	
85.	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.	1	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.	
86.	Комбинативная изменчивость, ее источники.	1	Комбинативная изменчивость, ее источники.	
87.	Мутации, виды мутаций.	1	Мутации, виды мутаций.	
88.	Мутагены, их влияние на организмы.	1	Мутагены, их влияние на организмы.	
89.	Мутации как причина онкологических заболеваний.	1	Мутации как причина онкологических заболеваний.	
90.	Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигенетика.</i>	1	Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигенетика.</i>	

<b>Тема 3.4. Генетика человека</b>		<b>6 ч.</b>		
91.	Генетика человека, методы изучения генетики человека.	1	Генетика человека, методы изучения генетики человека.	Определяют основные понятия темы. Характеризуют генетику человека. Рассматривают наследственные заболевания человека, выясняют меры их профилактики и предупреждения.
92.	Л/Р №19. Составление и анализ родословных человека.	1	Л/Р №19. Составление и анализ родословных человека.	
93.	Репродуктивное здоровье человека.	1	Репродуктивное здоровье человека.	
94.	Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	1	Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	
95.	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	1	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	
96.	Зачет по темам «Основные закономерности изменчивости. Генетика человека».	1	Зачет по темам «Основные закономерности изменчивости. Генетика человека».	
<b>Тема 3.5. Основы селекции</b>		<b>6 ч.</b>		
97.	Доместикация и селекция.	1	Доместикация и селекция.	Определяют основные методы селекции. Дают сравнительную характеристику. Знакомятся с биотехнологией и ее достижениями. Выявляют этические аспекты развития некоторых исследований биотехнологии (клонирование человека). Применяют полученные знания для решения зачетных вопросов. Определяют понятие «биобезопасность». Характеризуют правила безопасного поведения в природе.
98.	Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	1	Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	
99.	Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор.	1	Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор.	
100	Гетерозис и его использование в селекции.	1	Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции.	
101	Расширение генетического разнообразия селекционного материала.	1	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия	
102	Итоговый урок. Биобезопасность.	1		

	<b>ИТОГО:</b>	<b>102 ч.</b>	<b>Л/Р – 19</b>	
--	---------------	-------------------	-----------------	--

– **11 класс (34 часа, 1 ч. в неделю)**

№ п/п	Раздел/ тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Раздел 1. Теория эволюции.</b>		<b>13 ч.</b>	
1.	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	Описывают развитие эволюционных идей. Характеризуют содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.
2.	Синтетическая теория эволюции.	1	Объясняют причины эволюции, изменчивости видов. Приводить доказательства (аргументацию) родства живых организмов на основе положений эволюционного учения; необходимости сохранения многообразия видов.
3.	Свидетельства эволюции живой природы.	1	Приводят аргументы, подтверждающие эволюционные изменения в живой природе.
4.	Микроэволюция и макроэволюция.	1	Определяют основные понятия темы. Характеризуют и сравнивают микро- и макроэволюцию.
5.	Микроэволюция и макроэволюция. Экскурсия «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе».	1	Выделяют существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов.
6.	Вид, его критерии.	1	Выполняют лабораторную работы, где описывают и сравнивают особей вида по морфологическому критерию. Делают выводы.
7.	<b>Л/Р №1.</b> Сравнение видов по морфологическому критерию.	1	Определяют популяцию как элементарную единицу эволюции. Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида.
8.	Популяция – элементарная единица эволюции.	1	Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора.
9.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	Приводят примеры их проявления в природе. Характеризуют главные направления эволюции. Сравнивают микро- и макроэволюцию. Определяют многообразие организмов как результат эволюции. Приходят к мысли о сохранении многообразия видов на земле.
10.	Направления эволюции.	1	Выполняют лабораторную работу, описывают приспособления организмов, определяют относительный характер приспособленности.
11.	Многообразие организмов как результат эволюции. Экскурсия «Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения».	1	Формулируют основные принципы классификации, систематики.
12.	<b>Л/Р №2.</b> Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	1	
13.	Принципы классификации, систематика.	1	
<b>Раздел 2. Развитие жизни на Земле</b>		<b>7 ч.</b>	
14.	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	Рассматривают различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Высказывают и аргументируют свою точку зрения по данному вопросу. Составляют схему последовательных этапов эволюции органического мира на Земле.
15-16.	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	2	
17.	Современные представления о происхождении человека.	1	Определяют место человека в системе органического мира.

18.	Эволюция человека (антропогенез).	1	Находят информацию о происхождении человека в разных источниках и оценивают её. Составляют схему последовательных стадий антропогенеза. Выявляют движущие силы антропогенеза. Приводят доказательства того, что все расы человека относятся к одному виду. Соотносят особенности рас с условиями среды, в которых они возникли.
19.	Движущие силы антропогенеза.	1	
20.	Расы человека, их происхождение и единство.	1	
<b>Раздел 3. Организмы и окружающая среда.</b>		<b>14 ч.</b>	
21.	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1	Объясняют влияние экологических факторов на организмы. Приводят доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды.
22.	<b>Л/Р №3.</b> Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	1	Выявляют приспособления у организмов к влиянию различных экологических факторов (лабораторная работа). Выделяют существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере.
23.	Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем.	1	Изучают и описывают экосистемы своей местности.
24.	<b>Л/Р №4.</b> Изучение и описание экосистем своей местности.	1	Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме. Используют биологическую терминологию и символику. Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети питания).
25.	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.	1	Объясняют причины устойчивости и смены экосистем. Приводят доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы с использованием знаний о круговороте веществ.
26.	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Экскурсия «Естественные и искусственные системы (окрестности школы)».	1	Выявляют антропогенные изменения в экосистемах своей местности, изменения в экосистемах на биологических моделях (лабораторная работа). Сравнивают природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности и делают выводы на основе сравнения.
27.	<b>Л/Р №5.</b> Составление пищевых цепей.	1	Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Определяют закономерности существования биосферы.
28.	Устойчивость и динамика экосистем.	1	Анализируют и оценивают глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде.
29.	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.	1	Рассматривают и предлагают перспективы развития биологических наук. Подводят итог изучения биологии в школьном курсе 10-11 класса.
30.	Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. <i>Круговороты веществ в биосфере.</i>	1	
31.	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.	1	
32.	<b>Л/Р №6.</b> Оценка антропогенных изменений в природе.	1	
33.	Зачет по всему курсу 11 класса.	1	
34.	Перспективы развития биологических наук. Итоговый урок.	1	
<b>ИТОГО:</b>		<b>34 ч.</b>	

11 класс (102 часа, 3 ч. в неделю)

№	Раздел/ тема урока	Кол	Основное содержание темы	Характеристика основных видов
---	--------------------	-----	--------------------------	-------------------------------

п/п		-во часо в		деятельности ученика
<b>Раздел I. Теория эволюции</b>		<b>40</b>		
<b>Тема 1.1. История эволюционных идей.</b>		<b>9 ч.</b>		
1.	Развитие эволюционных идей.	1	Развитие эволюционных идей.	Описывают развитие эволюционных идей. Характеризуют содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира. Объясняют причины эволюции, изменчивости видов. Приводить доказательства (аргументацию) родства живых организмов на основе положений эволюционного учения; необходимости сохранения многообразия видов. Приводят аргументы, подтверждающие эволюционные изменения в живой природе.
2.	Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.	1	Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.	
3.	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	
4.	Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические.	1	Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические.	
5.	Свидетельства эволюции живой природы: сравнительно-анатомические.	1	Свидетельства эволюции живой природы: сравнительно-анатомические.	
6.	Свидетельства эволюции живой природы: эмбриологические.	1	Свидетельства эволюции живой природы: эмбриологические.	
7.	Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические.	1	Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические.	
8.	Свидетельства эволюции живой природы: молекулярно-генетические.	1	Свидетельства эволюции живой природы: молекулярно-генетические.	
9.	Обобщение и систематизация знаний по теме «История эволюционных идей».	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «История эволюционных идей».	
<b>Тема 1.2. Вид, его критерии. Популяции.</b>		<b>9 ч.</b>		
10.	Развитие представлений о виде.	1	Развитие представлений о виде.	Выделяют существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Выполняют лабораторную работы, где описывают и сравнивают особей вида по морфологическому критерию. Делают выводы. Определяют популяцию как элементарную единицу эволюции. Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида. Определяют основные понятия темы.
11.	Вид, его критерии.	1	Вид, его критерии.	
12.	Л/Р №1. Сравнение видов по морфологическому критерию.	1	Л/Р №1. Сравнение видов по морфологическому критерию.	
13.	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	1	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	
14.	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	1	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	
15.	Синтетическая теория эволюции.	1	Синтетическая теория эволюции.	
16.	Микроэволюция и макроэволюция.	1	Микроэволюция и макроэволюция.	

17.	Микроэволюция и макроэволюция.	1	Микроэволюция и макроэволюция.	Характеризуют и сравнивают микро- и макроэволюцию.
18.	Экскурсия «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе».	1	Экскурсия «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе».	
<b>Тема 1.3. Естественный отбор и его формы.</b>		<b>15 ч.</b>		
19.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора. Приводят примеры их проявления в природе. Разрабатывают эксперименты по изучению действий отбора, которые станут основой будущего учебно-исследовательского проекта. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют главные направления эволюции. Сравнивают микро- и макроэволюцию. Обсуждают проблемы макроэволюции с одноклассниками и учителем. Работают с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиа презентации о фактах, доказывающих эволюцию.</p>
20.	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.	1	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.	
21.	Уравнение Харди–Вайнберга.	1	Уравнение Харди–Вайнберга.	
22.	Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	1	Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	
23.	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	1	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	
24.	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	1	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	
25.	Экологическое и географическое видообразование.	1	Экологическое и географическое видообразование.	
26.	Экологическое и географическое видообразование.	1	Экологическое и географическое видообразование.	
27.	Направления и пути эволюции.	1	Направления и пути эволюции.	
28.	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	1	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	
29.	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	1	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	
30.	Механизмы адаптаций.	1	Механизмы адаптаций.	
31.	Козволюция.	1	Козволюция.	
32.	Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	1	Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	
33.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Естественный отбор и его формы»	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Естественный отбор и его формы»	
<b>Тема 1.4. Классификация организмов.</b>		<b>7 ч.</b>		

34.	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	1	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	Определяют многообразие организмов как результат эволюции. Приходят к мысли о сохранении многообразия видов на земле. Выполняют лабораторную работу, описывают приспособления организмов, определяют относительный характер приспособленности. Формулируют основные принципы классификации, систематики. Самостоятельно классифицируют и определяют систематические группы отдельных видов животных и растений.
35.	Л/Р №2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	1	Л/Р №2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	
36.	Экскурсия «Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения».	1	Экскурсия «Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения».	
37.	Принципы классификации, систематика.	1	Принципы классификации, систематика.	
38.	Основные систематические группы органического мира.	1	Основные систематические группы органического мира.	
39.	Современные подходы к классификации организмов.	1	Современные подходы к классификации организмов.	
40.	Зачет по разделу «Теория эволюции».	1	Зачет по разделу «Теория эволюции».	
<b>Раздел 2. Развитие жизни на Земле.</b>		<b>18 ч.</b>		
<b>Тема 2.1. Эволюция биосферы</b>		<b>9 ч.</b>		
41.	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	1	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	
42.	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	1	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	
43.	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	
44.	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	
45.	Основные этапы эволюции биосферы Земли.	1	Основные этапы эволюции биосферы Земли.	
46.	Основные этапы эволюции биосферы Земли.	1	Основные этапы эволюции биосферы Земли.	
47.	Ключевые события в эволюции растений.	1	Ключевые события в эволюции растений.	
48.	Ключевые события в эволюции животных.	1	Ключевые события в эволюции животных.	
49.	Вымирание видов и его причины.	1	Вымирание видов и его причины.	
<b>Тема 2.2. Эволюция человека.</b>		<b>9 ч.</b>		



50.	Современные представления о происхождении человека.	1	Современные представления о происхождении человека.	Определяют место человека в системе органического мира. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Находят информацию о происхождении человека в разных источниках и оценивают её. Составляют схему последовательных стадий антропогенеза. Выявляют движущие силы антропогенеза. Приводят доказательства того, что все расы человека относятся к одному виду. Соотносят особенности рас с условиями среды, в которых они возникли.
51.	Современные представления о происхождении человека.	1	Современные представления о происхождении человека.	
52.	Систематическое положение человека.	1	Систематическое положение человека.	
53.	Эволюция человека.	1	Эволюция человека.	
54.	Факторы эволюции человека.	1	Факторы эволюции человека.	
55.	Факторы эволюции человека.	1	Факторы эволюции человека.	
56.	Расы человека, их происхождение и единство.	1	Расы человека, их происхождение и единство.	
57.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Эволюция человека».	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Эволюция человека».	
58.	Зачет по разделу «Развитие жизни на Земле»	1	Зачет по разделу «Развитие жизни на Земле»	
<b>Раздел 3. Организмы и окружающая среда.</b>		<b>44 ч.</b>		
<i>Тема 3.1. Среда обитания организмов и ее факторы.</i>		<i>10 ч.</i>		
59.	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	1	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	Объясняют влияние экологических факторов на организмы. Приводят доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды. Выявляют приспособления у организмов к влиянию различных экологических факторов (лабораторная работа). Сравнивают анатомическое строение растений разных мест обитания. Изучают методы измерения факторов среды обитания. Изучают Экологические адаптации человека. Рассматривают биологические биоритмы и взаимодействие экологических факторов. Определяют причинно-следственные связи.
60.	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	1	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	
61.	Л/Р №3. Методы измерения факторов среды обитания.	1	Л/Р №3. Методы измерения факторов среды обитания.	
62.	Л/Р №4. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.	1	Л/Р №4. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.	
63.	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	
64.	Л/Р №5. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных	1	Л/Р №5. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	

	экологических факторов.			
65.	Л/Р №6. Изучение экологических адаптаций человека.	1	Л/Р №6. Изучение экологических адаптаций человека.	
66.	Биологические ритмы.	1	Биологические ритмы.	
67.	Взаимодействие экологических факторов.	1	Взаимодействие экологических факторов.	
68.	Экологическая ниша.	1	Экологическая ниша.	
<b>Тема 3.2. Экологические сообщества.</b>		<b>18 ч.</b>		
69.	Биогеоценоз.	1	Биогеоценоз.	Выделяют существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере. Изучают и описывают экосистемы своей местности. <b>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы». Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Используют биологическую терминологию и символику. Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети питания). Объясняют причины устойчивости и смены экосистем. Приводят доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы с использованием знаний о круговороте веществ.</b>
70.	Экосистема.	1	Экосистема.	
71.	Л/Р №7. Изучение и описание экосистем своей местности.	1	Л/Р №7. Изучение и описание экосистем своей местности.	
72.	Компоненты экосистемы.	1	Компоненты экосистемы.	
73.	Трофические уровни.	1	Трофические уровни.	
74.	Типы пищевых цепей. Пищевая сеть.	1	Типы пищевых цепей. Пищевая сеть.	
75.	Л/Р №8. Составление пищевых цепей.	1	Л/Р №8. Составление пищевых цепей.	
76.	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	
77.	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	1	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	
78.	Свойства экосистем.	1	Свойства экосистем.	
79.	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	
80.	Сукцессия. Саморегуляция экосистем.	1	Сукцессия. Саморегуляция экосистем.	
81.	Л/Р №9. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.	1	Л/Р №9. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.	
82.	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	
83.	Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.	1	Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.	
84.	Агроценозы, их особенности.	1	Агроценозы, их особенности.	
85.	Экскурсия «Естественные и искусственные системы (окрестности школы)»	1	Экскурсия «Естественные и искусственные системы (окрестности школы)»	
86.	Зачет по теме «Организмы и	1	Зачет по теме «Организмы и окружающая	

	окружающая среда».		среда».	
<b>Тема 3.3. Ноосфера.</b>		<b>6 ч.</b>		
87.	Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i> .	1	Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i> .	Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки. Определяют закономерности существования биосферы. Изучают круговороты веществ в биосфере. Определяют роль компонентов биосферы.
88.	Закономерности существования биосферы.		Закономерности существования биосферы.	
89.	Компоненты биосферы и их роль.	1	Компоненты биосферы и их роль.	
90.	Круговороты веществ в биосфере.	1	Круговороты веществ в биосфере.	
91.	Биогенная миграция атомов.	1	Биогенная миграция атомов.	
92.	Основные биомы Земли.	1	Основные биомы Земли.	
<b>Тема 3.4. Роль человека в биосфере.</b>		<b>10 ч.</b>		
93.	Роль человека в биосфере.	1	Роль человека в биосфере.	Анализируют и оценивают глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде. Выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем. Обосновывают правила поведения в природной среде. Рассматривают и предлагают перспективы развития биологических наук.
94.	Антропогенное воздействие на биосферу.		Антропогенное воздействие на биосферу.	
95.	Л/Р №10. Оценка антропогенных изменений в природе.	1	Л/Р №10. Оценка антропогенных изменений в природе.	
96.	Природные ресурсы и рациональное природопользование.	1	Природные ресурсы и рациональное природопользование.	
97.	Загрязнение биосферы.	1	Загрязнение биосферы.	
98.	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	1	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	
99.	Восстановительная экология.	1	Восстановительная экология.	
100.	Проблемы устойчивого развития.	1	Проблемы устойчивого развития.	
101.	Зачет по всему курсу 11 класса.	1	Зачет по всему курсу 11 класса.	
102.	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	1	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	
<b>ИТОГО:</b>		<b>102</b>	<b>Л/Р - 10</b>	

**Рабочая программа реализуется в учебно-методическом комплекте В.В. Пасечника, И.Б. Агафоновой и В.Б. Захарова, а именно в учебниках:**

- А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. «Общая биология»: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2017 г.

- И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. Биология. 11 класс: базовый и углубленный уровни: учебник. – М.: Дрофа, 2018 г. (Российский учебник)

- В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова: Биология. Общая биология. 10 класс: углубленный уровень: учебник. – М.: Просвещение, 2021

### **Цифровые образовательные ресурсы**

Инфоурок

Мультиурок

Рэш.еду

Учи.ру

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей химии, биологии

Протокол № 1 от 29.08.2023

\_\_\_\_\_/Выскребенцева С.В./  
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_/Николаенко О.А./  
подпись Ф.И.О.

29.08.2023