Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного образовательного стандарта, МБОУ СШ № 17 и программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (углубленный уровень).

**Цели курса:**

* освоение знаний основанных на биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
* овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
* воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований.

На изучение биологии углубленном уровне в **11** классе отводится 165 часов из расчета 5 часов в неделю. При необходимости допускается интеграция форм обучения, например, очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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 волонтёрской 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 убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь 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;

убеждённость 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 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.

# Содержание учебного курса

**Введение (11ч).**

**История эволюционного учения (12ч)** Идеи развития органического мира в трудах философов Античности.

Метафизический период в истории биологии. Систематика К.Линнея.

Ж.Бюффон – первая эволюционная концепция. Эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Значение трудов Ламарка для развития эволюционной идеи и биологии. Эволюционные идеи Э.Ж.Сент-Илера, Кювье, Лайеля. Борьба с креационизмом.. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюционная теория Ч.Дарвина Жизнь и научная деятельность Ч.Дарвина. Эволюция культурных форм организмов. Эволюция видов в природе. Развитие эволюционной теории Ч.Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Значение эволюционного учения Ч.Дарвина. Демонстрации: схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные положения эволюционных идей, концепций и теорий; портретов учёных и философов.

## Микроэволюция (15ч)

Генетические основы эволюции. Элементарный эволюционный материал. Элементарная единица эволюции. Элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж.Харди, В.Вайнберга. Движущие силы эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Миграция. Изоляция. Естественный отбор как фактор эволюции. Предпосылки и механизм действия. Борьба за существование и её формы. Сфера и объект действия естественного отбора. Реальность естественного отбора в природе. Формы естественного отбора. Творческая роль. Приспособленность организмов и её возникновение. Относительная целесообразность приспособлений. Вид и его критерии. Определение вида. Структура вида в природе. Способы видообразования. Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, гербариев растений, коллекций животных, иллюстрирующих действие факторов эволюции, приспособленность организмов. Лабораторные работы: №1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера». №2 «Изучение критериев вида».

## Макроэволюция (18ч)

Методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды. Сравнение флоры и фауны материков, изучение островной флоры и фауны. Гомология и аналогия, рудименты и атавизмы. Закон зародышевого сходства, биогенетический закон. Изучение аминокислотной последовательности белков, биохимическая гомология. Моделирование эволюции. Направления и пути эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Биологический регресс и вымирание. Соотношение и чередование направлений эволюции. Формы направленной эволюции. Общие правила эволюции. Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, биогеографических карт, иллюстрирующих методы изучения эволюции; коллекций, гербариев, ископаемых остатков организмов, портретов учёных. Лабораторная работа №3 «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных».

## Возникновение и развитие жизни на Земле (16ч)

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ. Опыт С.Миллера и Г.Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватные капли и микросферы. Протеноиды. Рибозимы. Формирование мембран и возникновение пробионтов. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Гипотезы возникновения эукариот. Возникновение основных царств эукариот. Формирование неклеточных организмов и их эволюционное значение. Основные этапы эволюции растительного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Жизнь в воде. Первые растения – водоросли. Выход на сушу. Первые споровые растения. Освоение и завоевание суши папоротникообразными. Усложнение размножения. Семенные растения. Основные черты эволюции растительного мира. Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации. Первые животные – простейшие. Специализация и полимеризация органелл. Дифференциация клеток. Первые многоклеточные животные. Двуслойные животные – кишечнополостные. Первые трёхслойные животные – плоские черви. Выход и завоевание животными суши. Членистоногие. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Рыбы. Второй выход животных на сушу. Земноводные. Завоевание позвоночными животными суши. Пресмыкающиеся. Птицы, Млекопитающие. Основные черты эволюции животного мира. История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Геохронологическая шкала. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Характеристика климата и геологических процессов. Появление, расцвет и гибель характерных организмов. Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Общая характеристика царств и надцарств. Современное состояние изучения видов. Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные этапы развития органического мира на Земле; ископаемых остатков растений и животных, форм окаменелостей; гербариев растений, коллекций животных, влажных препаратов основных систематических групп организмов. **Человек - биосоциальная система (14ч)**

Антропология – наука о человеке. Разделы, задачи, методы. Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные теории. Сходства и отличия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными. Движущие силы антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Групповое сотрудничество и общение. Орудийная деятельность и постоянные жилища. Соотношение биологических и социальных факторов. Основные стадии антропогенеза. Находки ископаемых остатков, время существования, рост, объём мозга, образ жизни, орудия. Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях. Биологическая эволюция индивидов. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны и дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека. Человеческие расы. Понятие о расе. Время и место возникновения рас. Гипотезы полицентризма и моноцентризма. Причины и механизмы расогенеза. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма. Приспособленность человека к разным условиям среды. Адаптивные типы людей. Человек как часть природы и общества. Уровни организации человека. Структуры уровней, происходящие процессы и их взаимосвязь. Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих внешний облик и образ жизни предков человека, структурно-функциональную организацию систем органов тела человека; муляжей окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека; примеров здорового образа жизни. Лабораторная работа №4 «Изучение экологических адаптаций человека».

## Экология – наука о надорганизменных системах (46ч)

Зарождение и развитие экологии в трудах А.Гумбольдта, К.Ф.Рулье, Н.А.Северцова, Э.Геккеля, Ф.Клементса, В.Шелфорда, А.Тенсли, В.Н.Сукачёва, Ч.Элтона. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Методы. Демонстрации: схем, рисунков, слайдов, показывающих различные методы экологических исследований, приборов, портретов учёных. Организмы и среда обитания Среды обитания организмов. Их особенности. Приспособления организмов к жизни в разных средах обитания. Экологические факторы и закономерности их действия. Взаимодействие экологических факторов. Биологический оптимум и ограничивающий фактор. Правило минимума Ю.Либиха. Экологические спектры организмов. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы. Свет и его действие на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм. Температура и её действие на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные приспособления организмов. Влажность и её действие на организмы. Приспособления организмов к поддержанию водного баланса. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий среды. Жизненные формы организмов. Особенности строения и образа жизни. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в сообществах. Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих действие экологических факторов на организмы, биотические взаимоотношения между организмами. Лабораторные работы №5 «Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания», №6 «Методы измерения эдафических факторов среды обитания», №7 «Описание жизненных форм у растений и животных». Экологическая характеристика вида и популяции Экологическая ниша вида. Многомерная модель экологической ниши Дж.Хатчинсона. Размеры экологической ниши и её смена. Экологическая характеристика популяции. Популяция как биологическая система. Основные показатели популяции. Экологическая структура популяции. Динамика популяции и её регуляция. Типы динамики популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяции. Факторы смертности и ёмкость среды. Демонстрации: схем, рисунков, графиков, иллюстрирующих процессы, происходящие в популяциях; гербариев и коллекций растений и животных, принадлежащих к разным экологическим расам одного вида. Лабораторные работы №8 «Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных», №9 «Рост популяции мучного хрущака при разной её плотности и ограниченности ресурсов среды». Сообщества и экологические системы Сообщества организмов: структуры и связи. Биогеоценоз. Его структуры, связи между организмами. Экосистемы. Структурные компоненты экосистемы. Круговорот веществ и потоки энергии. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Основные показатели. Экологические пирамиды. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ. Циклические изменения. Сукцессии. Природные экосистемы. Экосистемы озера. Смешанного лева. Структурные компоненты и трофическая сеть природных экосистем. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Их основные компоненты. Городская флора и фауна. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ. Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих влияние абиотических и биотических факторов на организмы, структуру и связи в экосистемах, способов экологического мониторинга. Лабораторная работа №10 «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах».

## Биосфера – глобальная экосистема (11ч)

Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах Э.Зюсса, В.И.Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Ритмичность явлений в биосфере. Зональность биосферы. Основные биомы суши. Климат, растительный и животный мир основных биомов суши. Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих структурные компоненты биосферы, биогеохимические процессы круговорота веществ и превращение энергии в биосфере, разнообразие основных биомов Земли.

## Человек и окружающая среда (17ч)

Человечество в биосфере Земли. Биосферная роль человека. Антропобиосфера. Переход биосферы и ноосферу. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и воздуха. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Проблемы охраны природы. Красные книги. ООПТ. Ботанические сады и зоологические парки. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век». Сосуществование человека и природы. Законы Б.Коммонера. Глобалистика. Модели управляемого мира. Демонстрации: слайдов, фильмов, иллюстрирующих воздействие человека на биосферу, мероприятий по рациональному природопользованию, охране вод, воздуха, почвы, растительного и животного мира, фотографий охраняемых растений и животных Красной книги РФ, портретов учёных.

## Заключение (6ч)

Обобщение и тестирование по разделу. Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Дата планируемая** | **Дата фактическая** |
|  | **Введение 11ч** |  |  |
| **1** | Свойства живого и уровни организации живого. ТБ |  |  |
| **2** | Систематика царства Растений. Признаки царства |  |  |
| **3** | Систематика царства Животных. Признаки царства |  |  |
| **4** | Признаки царства Грибы |  |  |
| **5** | Признаки Надцарства Прокариоты |  |  |
| **6** | Вирусы |  |  |
| **7** | Повторение "Генетика" |  |  |
| **8** | Генетика человека |  |  |
| **9** | Повторение "Генетика" |  |  |
| **10** | Входной контроль |  |  |
| **11** | Входной контроль знаний |  |  |
|  | **История эволюционного учения (12ч)** |  |  |
| **12** | Введение. Учение об эволюции органического мира |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **13** | История развития представлений о развитии жизни на земле |  |  |
| **14** | Система органической природы К. Линнея |  |  |
| **15** | Работы Кювье, Э.Ж.Сент-Илера, Лайеля |  |  |
| **16** | Развитие эволюционных идей Ж. Б. Ламарка. |  |  |
| **17** | Входящий контроль. |  |  |
| **18** | Семинар по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период» |  |  |
| **19** | Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина |  |  |
| **20** | Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. |  |  |
| **21** | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование. |  |  |
| **22** | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов. |  |  |
| **23** | Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора» |  |  |
| **24** | Зачёт № 1. «Эволюционная теория Ч. Дарвина» |  |  |
|  | **Микроэволюция (15ч)** |  |  |
| **25** | Вид: критерии вида |  |  |
| **26** | Мутации. Лабораторная работа № 1 « Выявление изменчивости у особей одного вида» |  |  |
| **27** | Эволюционная роль мутаций |  |  |
| **28** | Генетические процессы в популяциях |  |  |
| **29** | Формы естественного отбора |  |  |
| **30** | Практическая работа № 2. «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов» |  |  |
| **31** | Семинар «Движущие силы эволюции» |  |  |
| **32** | Адаптация организмов к среде обитания. Лабораторная работа № 2. «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания» |  |  |
| **33** | Адаптация организмов к среде обитания и их относительность |  |  |
| **34** | Вид, критерии вида. |  |  |
| **35** | Практическая работа №3  «Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию» |  |  |
| **36** | Видообразование |  |  |
| **37** | Видообразование |  |  |
| **38** | Практическая работа № 4. «Сравнение процессов экологического и географического видообразования» |  |  |
| **39** | Семинар по теме «Основные положения синтетической теории эволюции» |  |  |
| **40** | Зачёт № 2. «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция» |  |  |
|  | **Макроэволюция (18ч)** |  |  |
| **41** | Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции |  |  |
| **42** | Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции |  |  |
| **43** | Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции |  |  |
| **44** | Макроэволюция. Направления эволюции |  |  |
| **45** | Пути достижения биологического прогресса |  |  |
| **46** | Пути достижения биологического прогресса |  |  |
| **47** | Арогенез |  |  |
| **48** | Аллогенез |  |  |
| **49** | Катагенез |  |  |
| **50** | Практическая работа № 5 «Сравнительная |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | характеристика путей и направлений эволюции» |  |  |
| **51** | Практическая работа № 6. «Выявление ароморфозов у растений» |  |  |
| **52** | Лабораторная работа № 3 « Выявление идиоадаптаций у растений» |  |  |
| **53** | Практическая работа № 7. «Выявление ароморфозов у животных» |  |  |
| **54** | Лабораторная работа № 4 «Выявление идиоадаптаций у животных» |  |  |
| **55** | Основные закономерности эволюции |  |  |
| **56** | Правила эволюции. Практическая работа № 8 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции» |  |  |
| **57** | Семинар по теме «Основные закономерности эволюции» |  |  |
| **58** | Зачёт № 3 «Основные закономерности эволюции» |  |  |
|  | **Возникновение и развитие жизни на Земле (16ч)** |  |  |
| **59** | Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. |  |  |
|  | Практическая работа № 9 « Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле» |  |  |
| **60** | Современные представления о происхождении жизни на Земле. |  |  |
| **61** | Современные представления о происхождении жизни на Земле. |  |  |
| **62** | Химическая эволюция |  |  |
| **63** | Биологическая эволюция |  |  |
| **64** | Формирование надцарств организмов. |  |  |
| **65** | Основные ароморфозы Растений |  |  |
| **66** | Основные ароморфозы Животных |  |  |
| **67** | История Земли и методы ее изучения |  |  |
| **68** | Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах |  |  |
| **69** | Развитие жизни в раннем палеозое |  |  |
| **70** | Развитие жизни в позднем палеозое |  |  |
| **71** | Развитие жизни в мезозое |  |  |
| **72** | Развитие жизни в кайнозое. |  |  |
| **73** | Промежуточный контроль знаний |  |  |
| **74** | Анализ контрольной работы |  |  |
|  | **Человек - биосоциальная система ( 14)** |  |  |
| **75** | Современная система органического мира |  |  |
| **76** | Положение человека в системе животного мира. Антропология |  |  |
| **77** | Становление представлений о происхождении человека |  |  |
| **78** | Сходство человека и животных |  |  |
| **79** | Различия человека и животных |  |  |
| **80** | Эволюция приматов |  |  |
| **81** | Стадии эволюции человека. Древнейшие люди |  |  |
| **82** | Стадии эволюции человека. Древние люди |  |  |
| **83** | Стадии эволюции человека. Первые современные люди |  |  |
| **84** | Современный этап в эволюции человека. Движущие силы антропогенеза |  |  |
| **85** | Человеческие расы. Практическая работа № 10 «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас» |  |  |
| **86** | Семинар по теме «Происхождение человека». |  |  |
| **87** | Практическая работа № 11 « Анализ и оценка различных гипотез возникновения и происхождения человека» |  |  |
| **88** | Приспособленность человека к различным условиям |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | среды. Челочек как часть природы и общества. |  |  |
| **89** | Зачёт № 5 «Происхождение человека» «Антропогенез» |  |  |
|  | **Экология – наука о надорганизменных системах (46)** |  |  |
| **90** | Наука - экология. Цели, задачи |  |  |
| **91** | Среды жизни |  |  |
| **92** | Экологические факторы. Экологические ниши. |  |  |
| **93** | Основные биомы суши |  |  |
| **94** | Жизненные формы организмов |  |  |
| **95** | Лабораторная работа № 5 «Описание экосистемы своей местности» |  |  |
| **96** | Лабораторная работа № 6. «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности» |  |  |
| **97** | Естественные сообщества. Структура и свойства естественных сообществ. Лабораторная работа № 7 « Выявление абиотических и биотических компонентов экосистемы» |  |  |
| **98** | Абиотические факторы. Температура. Воздух. Климат |  |  |
| **99** | Абиотические факторы. Свет. Давление |  |  |
| **100** | Абиотические факторы. Влажность, ионизирующее излучение |  |  |
| **101** | Интенсивность действия факторов. Закон оптимума и минимума |  |  |
| **102** | Взаимодействие факторов |  |  |
| **103** | Семинар «Воздействие абиотических факторов на организмы» |  |  |
| **104** | Биотические факторы среды |  |  |
| **105** | Формы взаимоотношений. Позитивные отношения. Симбиоз, Коменсализм |  |  |
| **106** | Аменсализм |  |  |
| **107** | Антибиотические отношения. Конкуренция |  |  |
| **108** | Паразитизм |  |  |
| **109** | Хищничество, нейтрализм |  |  |
| **110** | Экосистема- основные показатели |  |  |
| **111** | Природные экосистемы |  |  |
| **112** | Смена экосистем. Лабораторная работа № 8. «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях» |  |  |
| **113** | Практическая работа № 14 «Решение экологических задач» |  |  |
| **114** | Агроэкосистемы |  |  |
| **115** | Практическая работа 15. «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем» |  |  |
| **116** | Зачёт № 7. Взаимоотношения организма и среды» |  |  |
| **117** | Экологическая характиристика популяции. |  |  |
| **118** | Динамика популяции и её регуляции |  |  |
| **119** | Семинар «Взаимоотношения между организмами» |  |  |
| **120** | Зачёт № 8 « Взаимоотношения между организмами» |  |  |
| **121** | Природные ресурсы и их использование |  |  |
| **122** | Методы мониторинга состояния окружающей среды |  |  |
| **123** | Загрязнение воздуха |  |  |
| **124** | Загрязнение пресных и морских вод |  |  |
| **125** | Антропогенные изменения почвы |  |  |
| **126** | Влияние человека на растительный и животный мир |  |  |
| **127** | Радиоактивное загрязнение биосферы |  |  |
| **128** | Практическая работа № 14 "Биоиндикация, как метод |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | мониторинга за состоянием окружающей среды" |  |  |
| **129** | Охрана природы |  |  |
| **130** | Перспективы рационального природопользования |  |  |
| **131** | Практическая работа № 16. «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере» |  |  |
| **132** | Зачёт № 9. «Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы» |  |  |
| **133** | Бионика |  |  |
| **134** | Биомеханика |  |  |
| **135** | Решение биологических задач |  |  |
|  | **Биосфера – глобальная экосистема (11ч)** |  |  |
| **136** | Биосфера – живая оболочка Земли |  |  |
| **137** | Структура биосферы. Живые организмы |  |  |
| **138** | Костное вещество, биокостное, космическое |  |  |
| **139** | Живое вещество |  |  |
| **140** | Свойства живого вещество |  |  |
| **141** | Круговорот воды в природе |  |  |
| **142** | Круговорот углерода |  |  |
| **143** | Круговорот фосфора и серы |  |  |
| **144** | Круговорот азота |  |  |
| **145** | Практическая работа № 12 Составление схем круговорота углерода, кислорода и азота» |  |  |
| **146** | Зачёт № 6 «Понятие о биосфере» |  |  |
|  | **Человек и окружающая среда 17ч** |  |  |
| **147** | Закономерности существования биосферы |  |  |
| **148** | Решение биологических задач |  |  |
| **149** | Экскурсия "Устойчивость агроценоза напримере парка и клумбы" |  |  |
| **150** | Глобальные экологические проблемы |  |  |
| **151** | Практическая работа № 17 решение задач по теме "митоз" |  |  |
| **152** | Практическая работа № 18 решение задач по теме "мейоз" |  |  |
| **153** | Практическая работа № 19 Решение задач по теме: "гаметогенез" |  |  |
| **154** | Тренировочно-диагностическое тестирование в формате ЕГЭ |  |  |
| **155** | Тренировочно-диагностическое тестирование в формате ЕГЭ |  |  |
| **156** | Тренировочно-диагностическое тестирование в формате ЕГЭ |  |  |
| **157** | Тренировочно-диагностическое тестирование в формате ЕГЭ |  |  |
| **158** | Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. |  |  |
| **159** | Ботанические сады и зоологические парки. Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Истощение природных ресурсов. |  |  |
| **160** | Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. |  |  |
| **161** | Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и воздуха |  |  |
| **162** | Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. |  |  |
| **163** | Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век». Сосуществование человека и природы. |  |  |
| **164** | Законы Б.Коммонера. Глобалистика |  |  |
|  | **Заключение (6ч)** |  |  |
| **165** | Повторение: цитология |  |  |
| **166** | Повторение: биохимия |  |  |
| **167** | Повторение: онтогенез животных |  |  |
| **168** | Повторение онтогенез растений |  |  |
| **169** | Итоговый контроль знаний |  |  |
| **170** | Диспут "Роль биологических знаний в культуре и воспитании гармоничной лисности" |  |  |