

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2023 15:36:28
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»»
(ЧОУВО МИДиС)**

Общеобразовательная школа «7 ключей»

Ворошилова ул., д. 12, Челябинск, 454014. Тел. (351) 216-10-10, факс 216-10-30. E-mail: info@rbiu.ru, schol7keys@rbiu.ru

РАССМОТРЕНО

Протокол № 10

Ученого совета

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор школы



«28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Ректор ЧОУВО МИДиС

М.В. Усынин

«28» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ»
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» (углубленный уровень)
Набор – 2023**

Челябинск, 2023 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

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 ученых 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 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 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 учебного предмета, курса

10 класс

Тема 1. Биология как комплекс наук о живой природе

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.

Тема 2. Структурные и функциональные основы жизни

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.

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.*

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.*

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.*

Тема 3. Организм

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 косвенное развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая 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.*

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

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.*

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, геновая инженерия. Биобезопасность.

Перечень лабораторных и практических работ 10 класса:

Лабораторная работа №1 «Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов живых клеток»

Лабораторная работа №2 «Сравнение клеток растений, животных, бактерий»

Лабораторная работа №3 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»

Лабораторная работа №4 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»

Лабораторная работа №5 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»

Лабораторная работа №6 «Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах»

Лабораторная работа №7 «Изучение мутационной изменчивости особей»

Лабораторная работа №8 «Описание фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений»

Лабораторная работа №9 «Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и кривой нормы реакции»

Практическая работа №1 «Составление схем скрещивания»

Практическая работа №2 «Решение генетических задач разного типа»

Практическая работа №3 «Составление и анализ родословных человека»

11 класс

Тема 1. Теория эволюции

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. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. 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. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

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

Тема 2. Развитие жизни на Земле

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.*

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

Тема 3. Организмы и окружающая среда

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.

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.

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.*

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:

Лабораторная работа 1. «Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений»

Лабораторная работа 2. «Изучение изменчивости организмов»

Лабораторная работа 3. «Изучение морфологического критерия вида»

Лабораторная работа 4. «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»

Лабораторная работа 5. «Выявление ароморфозов у растений, идиоадаптаций у насекомых»

Лабораторная работа 6. «Основные закономерности эволюции»

Лабораторная работа 7. «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства»

Лабораторная работа 8. «Изучение экологических адаптаций человека»

Практическая работа 1. «Методы измерения факторов среды»

Практическая работа 2. «Составление пищевых цепей»

Практическая работа 3. «Изучение и описание экосистем местности»

Практическая работа 4. «Оценка антропогенных изменений в природе»

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
10 класс		
1.	Введение в общую биологию. Вводный инструктаж по ТБ	1
2.	Предмет и задачи общей биологии	1
3.	Уровни организации живой материи	1
4.	Критерии живых систем. ВК	1
5.	Основные свойства живого. Многообразие живого мира	1
6.	Зачет по теме «Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи»	1
7.	Представление древних философов о возникновении жизни	1
8.	Работы Л. Пастера. Их значение для разработки проблемы возникновения жизни	1
9.	Теория вечности	1
10.	Материалистические теории происхождения жизни	1
11.	Эволюция химических элементов в космическом пространстве	1
12.	Образование планетных систем	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
13.	Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни	1
14.	Источники энергии и возраст Земли	1
15.	Условия среды в древней Земле	1
16.	Теория происхождения протобионтов	1
17.	Эволюция протобионтов	1
18.	Начальные этапы биологической эволюции	1
19.	Обобщающий урок по теме «Возникновение жизни на Земле»	1
20.	Зачет по теме «Возникновение жизни на Земле»	1
21.	Введение в цитологию	1
22.	Неорганические вещества клетки	1
23.	Органические вещества клетки. Биополимеры – белки, их строение	1
24.	Функции белков	1
25.	Лабораторная работа №1 «Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов живых клеток» ТБ	1
26.	Органические молекулы – углеводы	1
27.	Органические молекулы – жиры и липиды	1
28.	Биополимеры – нуклеиновые кислоты	1
29.	Генетический код	1
30.	Анаболизм. Реализация наследственной информации – биосинтез белка	1
31.	Матричный характер реакций биосинтеза белка	1
32.	Катаболизм – энергетический обмен	1
33.	Автотрофный тип питания.	1
34.	Фотосинтез. Световая и темновая фазы	1
35.	Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
36.	Зачет по теме «Химическая организация клетки. Метаболизм»	1
37.	Прокариотическая клетка	1
38.	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Наружная цитоплазматическая мембрана	1
39.	Органоиды эукариотической клетки	1
40.	Клеточное ядро	1
41.	Клеточное ядро, хромосомы, хромосомный набор	1
42.	Лабораторная работа №2 «Сравнение клеток растений, животных, бактерий» ТБ	1
43.	Жизненный цикл клетки	1
44.	Митоз	1
45.	Лабораторная работа №3 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах». Лабораторная работа №4 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах» ТБ	1
46.	Особенности строения растительной клетки	1
47.	Лабораторная работа №5 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»	1
48.	Клеточная теория строения организмов	1
49.	Неклеточные формы жизни – вирусы	1
50.	Взаимодействие вирусов с клеткой	1
51.	Обобщающий урок по теме «Строение и функции клеток»	1
52.	Бесполое размножение	1
53.	Половое размножение, его значение	1
54.	Мейоз, его особенности	1
55.	Осеменение и оплодотворение	1
56.	Оплодотворение у цветковых растений	1
57.	Лабораторная работа №6 «Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах» ТБ	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
58.	Краткие исторические сведения об эмбриологии	1
59.	Эмбриональный период развития – дробление	1
60.	Гаструляция и органогенез	1
61.	Постэмбриональный период развития организмов	1
62.	Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков. Биогенетический закон	1
63.	Развитие организмов и окружающая среда	1
64.	Последствие алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие зародыша человека	1
65.	Зачет по теме «Размножение и развитие организмов»	1
66.	Наследственность и изменчивость – важнейшие свойства организмов	1
67.	Основные понятия генетики. Методы генетики. Генетическая символика	1
68.	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя	1
69.	Законы Менделя. Первый закон	1
70.	Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон частоты гамет	1
71.	Практическая работа №1 «Составление схем скрещивания»	1
72.	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков	1
73.	Анализирующее скрещивание	1
74.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Моргана	1
75.	Практическая работа №2 «Решение генетических задач разного типа»	1
76.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1
77.	Хромосомный механизм определения пола	1
78.	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	1
79.	Взаимодействие аллельных генов	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
80.	Взаимодействие неаллельных генов	1
81.	Обобщающий урок по теме «Закономерности наследования признаков». Решение генетических задач	1
82.	Генетика человека. Методы изучения наследственности человека	1
83.	Практическая работа №3 «Составление и анализ родословных человека»	1
84.	Зачет по теме «Основы генетики»	1
85.	Наследственная (генотипическая изменчивость)	1
86.	Мутации. Свойства и виды. Причины мутаций	1
87.	Классификации мутаций по уровню их возникновения	1
88.	Лабораторная работа №7 «Изучение мутационной изменчивости особей» ТБ	1
89.	Комбинативная изменчивость	1
90.	Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)	1
91.	Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости	1
92.	Лабораторная работа №8 «Описание фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений» ТБ	1
93.	Лабораторная работа №9 «Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и кривой нормы реакции» ТБ	1
94.	Обобщающий урок по теме «Закономерности изменчивости»	1
95.	Селекция, её задачи. Создание пород животных и сортов растений	1
96.	Центры многообразия и происхождения культурных растений	1
97.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Вклад Н.И. Вавилова	1
98.	Методы селекции растений и животных	1
99.	Селекция микроорганизмов	1
100.	Достижения и основные направления современной селекции	1
101.	Обобщающий урок по теме «Основы селекции»	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
102.	Итоговое занятие по курсу «Общая биология» 10 класса	1
Итого:		102
11 класс		
1.	Ведение. Вводный инструктаж по ТБ	1
2.	История представлений о развитии жизни на Земле	1
3.	Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни	1
4.	Система органической природы К. Линнея	1
5.	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	1
6.	Развитие эволюционных идей других ученых	1
7.	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	1
8.	Экспедиционные материалы Ч. Дарвина	1
9.	Эволюционное учение Дарвина	1
10.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе	1
11.	Формы борьбы за существование и естественный отбор	1
12.	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1
13.	Лабораторная работа 1. «Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений» ТБ	1
14.	Лабораторная работа 2. «Изучение изменчивости организмов» ТБ	1
15.	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция	1
16.	Вид. Критерии вида	1
17.	Лабораторная работа 3. «Изучение морфологического критерия вида» ТБ	1
18.	Эволюционная роль мутаций	1
19.	Популяция – элементарная эволюционная единица	1
20.	Генетические процессы в популяциях	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
21.	Генетика и эволюционная теория. Генофонд популяций (закон Харди-Вайнберга)	1
22.	Формы естественного отбора	1
23.	Приспособленность организмов как результат действия естественного отбора	1
24.	Относительный характер приспособленности	1
25.	Лабораторная работа 4. «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»	1
26.	Видообразование как результат микроэволюции	1
27.	Обобщающий урок по теме «Эволюционная теория и значение естественного отбора»	1
28.	Зачет по теме «Эволюционная теория и значение естественного отбора»	1
29.	Главные направления эволюционного процесса	1
30.	Факторы биологического прогресса и биологического регресса	1
31.	Пути достижения биологического прогресса. Арогенез	1
32.	Аллогенез и прогрессивное приспособление к определённым условиям существования	1
33.	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов	1
34.	Лабораторная работа 5. «Выявление ароморфозов у растений, идиоадаптаций у насекомых» ТБ	1
35.	Основные закономерности эволюции	1
36.	Лабораторная работа 6. «Основные закономерности эволюции» ТБ	1
37.	Правила эволюции	1
38.	Доказательства эволюции	1
39.	Лабораторная работа 7. «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства» ТБ	1
40.	Обобщающий урок по теме «Макроэволюция»	1
41.	Зачет по теме «Макроэволюция»	1
42.	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
43.	Направления эволюции низших хордовых. Развитие водных растений	1
44.	Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений.	1
45.	Возникновение позвоночных, главные направления эволюции позвоночных	1
46.	Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру	1
47.	Эволюция наземных позвоночных	1
48.	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных	1
49.	Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру	1
50.	Параллельная эволюция цветковых и насекомых	1
51.	Развитие плацентарных млекопитающих. Развитие приматов	1
52.	Зачет по теме «Развитие жизни на Земле»	1
53.	Направление эволюции человека	1
54.	Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира	1
55.	Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных	1
56.	Эволюция приматов	1
57.	Стадии эволюции человека	1
58.	Современный этап эволюции человека	1
59.	Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i> ; человеческие расы	1
60.	Движущие силы антропогенеза	1
61.	Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма	1
62.	Лабораторная работа 8. «Изучение экологических адаптаций человека» ТБ	1
63.	Зачёт по теме «Антропогенез»	1
64.	Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
65.	Биокосное и косное вещество	1
66.	Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу	1
67.	Круговорот воды в природе	1
68.	Круговорот углерода в природе	1
69.	Круговорот азота и фосфора в природе	1
70.	Круговорот серы в природе	1
71.	Учение В. Вернадского о биосфере	1
72.	История формирования сообществ живых организмов	1
73.	Биогеография. Основные биомы суши: неарктическая и палеарктическая области	1
74.	Биогеография. Основные биомы суши: восточная и неотропическая области	1
75.	Биогеография. Основные биомы суши: эфиопская и австралийская области	1
76.	Естественные сообщества живых организмов	1
77.	Абиотические факторы среды	1
78.	Интенсивность действия факторов среды. Ограничивающий фактор	1
79.	Практическая работа 1. «Методы измерения факторов среды» ТБ	1
80.	Биотические факторы среды. Видовое разнообразие биоценозов	1
81.	Цепи питания	1
82.	Практическая работа 2. «Составление пищевых цепей» ТБ	1
83.	Смена биоценозов	1
84.	Формы взаимоотношений между организмами	1
85.	Позитивные отношения	1
86.	Антибиотические отношения. Нейтрализм	1
87.	Практическая работа 3. «Изучение и описание экосистем местности» ТБ	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
88.	Происхождение и эволюция паразитизма	1
89.	Зачет «Биосфера. Основы экологии»	1
90.	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	1
91.	Неисчерпаемые природные ресурсы	1
92.	Исчерпаемые природные ресурсы	1
93.	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы. Загрязнения воздуха	1
94.	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы. Загрязнение пресных вод. Загрязнение Мирового океана	1
95.	Антропогенные изменения почвы.	1
96.	Практическая работа 4. «Оценка антропогенных изменений в природе» ТБ	1
97.	Влияние человека на растительный и животный мир	1
98.	Радиоактивное загрязнение биосферы	1
99.	Охран природы и перспективы рационального природопользования	1
100.	Бионика	1
101.	Зачет по теме «Биосфера и человек»	1
102.	Итоговое занятие по курсу «Общая биология»	1
Итого:		102
Всего:		204