

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя образовательная школа №61
имени героя Советского Союза Дмитрия Лавриненко

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол № 1
от 29 августа 2023 года
Председатель педсовета
_____ Е. Н. Жирма

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По _____ биологии _____

Уровень образования (класс) среднее общее _____ 10 – 11 классы _____

Количество часов 68 часов _____

Учитель Губарева Эмилия Завиковна _____

Программа разработана на основе ФГОС СОО-2012г, с учетом ФОП 2023 и авторской программы В. В. Пасечника, Г. Г. Швецова, Т.М.Ефимова «Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников Линия жизни, 10-11 классы». Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва. Просвещение. 2021г

Краснодар 2023г

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 68 ч, из них 34 ч (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 ч (1 ч в неделю) в 11 классе.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направленно на решение следующих **задач**:

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

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

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

— **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

— **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

— **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

— **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а

также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

— **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования выпускник на базовом уровне научится:

— раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

— понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

— понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

— проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

— использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

— формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

— сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

— обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

— приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

— распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

— объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

— объяснять причины наследственных заболеваний;

— выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

— выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

— составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

— приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

— оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;

— представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

— оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;

— объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

— давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям,

закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

— характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

— сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» 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 экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» 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, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

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

1) гражданского воспитания:

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

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

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

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

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

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

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

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

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

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

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

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей 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 других), 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.

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 перенести знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

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

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

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

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

2) совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

2) самоконтроль:

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

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

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и

способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

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

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

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

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

10 класс

Биология как комплекс наук о живой природе

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

Структурные и функциональные основы жизни

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

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

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

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

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

11 класс

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

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

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

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

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

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

Практическая работа №1: «Составление элементарных схем скрещивания.»

Лабораторная работа № 1. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа № 2. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Теория эволюции

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой

природы. Палеонтологические: последовательность появления видов в

палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные,

аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Демонстрации:

Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений», модель аппликация «Перекрёст хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа № 4. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление,

расцвет и вымирание групп живых организмов. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Расы человека, их происхождение и единство. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации:

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

Организмы и окружающая среда

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтраллизм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Биогеоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши. Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы. Проблемы устойчивого развития. *Перспективы развития биологических наук.*

Демонстрации:

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель, А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв, В. И. Вернадский.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи», «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе». Оборудование: модель-апликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 5. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

10 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	5	Биология как комплекс наук о живой природе	1	<p>Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, учёный, биология, научный метод, методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод. Овладение умением строить ментальную карту понятий. Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в частности на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее –ИКТ) для создания мультимедиа презентации.</p> <p>Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии (признаки) живого. Развитие представлений человека о природе. Растения и животные на гербах стран мира. Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы</p>	<p>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание</p>
		Объект изучения биологии	1		
		Методы научного познания в биологии <i>Лабораторная работа 1</i> «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	1		
		Биологические системы и их свойства	1		
Обобщающий урок	1				

				<p>проведения научного исследования и их взаимосвязь.</p> <p>Использование по желанию обучающихся ИКТ в решении данной когнитивной задачи. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в условиях выполнения лабораторной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)»</p> <p>ЭОР: https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/118940/</p>	
Молекулярный уровень	12	Молекулярный уровень: общая характеристика	1	<p>Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества, углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды, незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация, энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы, липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Развитие познавательного интереса в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении отличий ферментов от</p>	<p>Популяризация научных знаний</p> <p>(ценности научного познания);</p> <p>трудовое воспитание;</p> <p>экологическое воспитание</p>
		Неорганические вещества, вода, соли.	1		
		Липиды, их строение и функции			
		Углеводы, их строение и функции	1		
		Белки: состав и структура белков	1		
		Белки, функции белков. Лабораторная работа №2: «Обнаружение липидов, углеводов, белков с помощью качественных реакций»	1		
Ферменты-биологические	1				

		катализаторы.		<p>химических катализаторов, влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, при выполнении лабораторной работы «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>ЭОР: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5397/start/283870/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/</p>	
		<i>Лабораторная работа №3:</i> «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)»	1		
		Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК	1		
		АТФ и другие нуклеотиды, витамины.			
		Вирусы -неклеточная форма жизни	1		
		Обобщающий урок	1		
Клеточный уровень	17	<p>Клеточный уровень: общая характеристика, клеточная теория.</p> <p><i>Лабораторная работа №4:</i> «Техника микроскопирования.</p> <p>Сравнение строения клеток растений, животных грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их</p>	1	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория, ядерная оболочка, карิโอплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, карิโอтип, эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая, рибосомы, обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм, типы клеточного питания, автотрофы и гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез, митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других</p>	<p>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое</p>

	описание».		<p>участников деятельности при обсуждении проблем создания клеточной теории. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа-презентации.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторных работ «Техника микроскопирования» и «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций, особенностей строения клеток прокариотов и эукариотов, процессов жизнедеятельности клетки, типов клеточного питания. Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры.</p> <p>ЭОР: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/46777/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/start/295780/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/start/105165/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/start/270999/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/105895/</p>	воспитание
	Строение клетки, клеточная мембрана, цитоплазма, клеточный центр. <i>Лабораторная работа №5: «Наблюдение плазмодия и деплазмодия в клетках кожицы лука».</i>	1		
	Рибосомы, ядро, эндоплазматическая сеть.	1		
	Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы.	1		
	Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения, клеточные включения.	1		
	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов.	1		
	Обобщающий урок	1		
	Обмен веществ и превращение энергии в	1		

		клетке			
		Энергетический обмен в клетке	1		
		Типы клеточного питания: фотосинтез и хемосинтез	1		
		Пластический обмен. Биосинтез белков.	1		
		Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.	1		
		Деление клетки. Митоз.	1		
		Деление клетки. Мейоз. Половые клетки	1		
		Практическая работа №1: «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»	1		
		Обобщающий урок-конференция (по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности)	1		

		Организация и подготовка к ЕГЭ	1		
Практических работ -1, лабораторных работ-5.					
11 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Организменный уровень	10	Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	1	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм, гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота, индивидуальное развитие организма (онтогенез), ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет, неполное доминирование, анализирующее скрещивание, дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование, сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности, аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание.
		Развитие половых клеток. Оплодотворение	1		
		Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.	1		
		Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	1		

		<p>Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. Практическая работа №1: «Составление элементарных схем скрещивания.»</p>	1	<p>гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм, модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость, мутации (генные, хромосомные, геномные), делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория, селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогумус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность.</p>	
		<p>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков</p>	1	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов, исследований наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики, закономерностей изменчивости организмов.</p>	
		<p>Лабораторная работа № 1. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».</p>	1	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>	
		<p>Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом</p>	1	<p>Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.</p>	

		<p>Закономерности изменчивости</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».</p>	1	<p>Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p> <p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p>	
		<p>Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.</p> <p>Биотехнология</p>	1	<p>ЭОР:</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/start/132920/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5385/start/119865/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/start/107947/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/start/118828/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/start/17435/</p>	
Популяционно-видовой уровень	8	<p>Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции.</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Сравнение видов по морфологическому критерию».</p>	1	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность, эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции (изменчивость, борьба за существование, естественный отбор), синтетическая теория эволюции, элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный (разрывающий), макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная</p>	<p>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое</p>
		<p>Развитие эволюционных идей.</p>	1		
		<p>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд</p>	1		

		Популяции.		<p>изоляция, видообразование (географическое, экологическое), конвергенция, систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре, основных положений эволюционной теории Ч. Дарвина и положений синтетической теории эволюции, влияния естественного отбора на генофонд популяций, принципов классификации организмов. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов». Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о развитии эволюционных идей, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением личности Ч. Дарвина как учёного-исследователя. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>	<p>воспитание; экологическое воспитание</p>
		Естественный отбор как фактор эволюции.	1		
		Микроэволюция и макроэволюция.	1		
		Направления эволюции.	1		
		Принципы классификации. Систематика	1		
		Обобщающий урок. Лабораторная работа № 4. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».	1		
Экосистемный уровень	8	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.	1	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: среда обитания, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие), толерантность,</p>	<p>Патриотическое воспитание и формирование российской</p>

	<p>Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация.</p>		<p>закон минимума, правило толерантности, адаптация, биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные (антропогенные) экосистемы:</p>	<p>идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание</p>
<p>Экологические сообщества. Лабораторная работа № 5. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».</p>	1	<p>агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт, нейтраллизм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм), хищничество, антибиоз (аменсализм, аллелопатия, конкуренция), территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения, видовая структура, пространственная структура сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты, пищевая цепь: детритная, пастбищная;</p>		
<p>Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша.</p>	1	<p>пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды, поток: вещества, энергии; биогенные элементы, макротрофные вещества, микротрофные вещества, сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии.</p>		
<p>Видовая и пространственная структуры экосистемы. Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».</p>	1	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния экологических факторов на организмы, типов взаимоотношений организмов в экосистемах, пищевых связей в различных экосистемах, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах.</p>		
<p>Пищевые связи в экосистеме.</p>	1	<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о приспособлениях организмов к действию различных экологических факторов, её</p>		
<p>Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.</p>	1	<p>критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической</p>		

		Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1	информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при сравнении естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы. Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. ЭОР: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393/start/131997/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/start/301036/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388/start/17609/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5389/start/107051/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5390/start/295809/	
		Обобщающий урок.	1		
Биосферный уровень	8	Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере.	1	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество, биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере, формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи, креационизм, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира, эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой,	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; Популяризация научных знаний (ценности научного
		Круговорот веществ в биосфере.	1		
		Эволюция биосферы.	1		
		Происхождение жизни на Земле.	1		

		Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	1	<p>палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен, антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>), австралопитековые, люди (архантропы, палеоантропы, неоантропы), социальные факторы антропогенеза (трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление), расы (европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная), расизм, устойчивое развитие.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении структуры и границы биосферы, круговоротов веществ в биосфере, проблем эволюции биосферы и роли человека в ней, гипотез происхождения жизни на Земле, роли человека в биосфере.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об учении В. И. Вернадского о биосфере, роли человека в изменении биосферы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>ЭОР: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392/start/8378/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5499/start/295898/</p>	<p>познания); трудовое воспитание; экологическое воспитание</p>
	Эволюция человека.	1			
	Роль человека в биосфере.	1			
	Обобщающий урок.	1			

Лабораторных работ-5 Практических работ-2

Согласовано

Протокол заседания методического объединения

учителей естественного цикла

от 29 августа 2023 года

_____ /Губарева Э.З./

Руководитель МО МБОУ СОШ № 61

Согласовано

Заместитель директора

_____ /Хомутова Н.А./

29 августа 2023г