

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Углубление по биологии» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе Федеральной образовательной программы среднего общего образования, с учетом «Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Цель курса: обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся, полученных в курсе общей биологии и продолжить развивать умения решать задачи различного типа по разным разделам биологии.

Задачи курса:

- углубить знания о теоретических основах биологии: структуры и функции клеток, тканей, органов и систем организма, молекулярные и генетические механизмы, принципы экологии и взаимодействия живых организмов в биосфере;
- сформировать у учащихся понимание единства генетических закономерностей для всех живых организмов и особенностей их проявления у конкретных видов;
- совершенствовать навыки решения задач: ознакомить учащихся с общими методическими рекомендациями по решению цитологических и генетических задач, ознакомить с основными этапами решения задач, научить правильно оформлять решения;
- развивать биологическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- подготовить учащихся к успешной сдаче экзамена по биологии на уровне ЕГЭ.

Каждая из этих задач будет направлена на достижение поставленных целей, а также на развитие личностных, метапредметных и предметных результатов участников курса.

Целевая аудитория – обучающиеся 10-11 классов.

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС СОО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне среднего общего образования.

Данная программа разработана для учеников, желающих подготовиться к экзамену по биологии на уровне ЕГЭ. Программа включает изучение наиболее трудных тем по биологии, а также подготовку к экзамену в целом. Она направлена на повышение уровня знаний, развитие умений и навыков учащихся, а также на подготовку к успешной сдаче экзамена. Предназначение программы - помочь ученикам закрепить свои знания по предмету, обучить эффективным методам подготовки и научить решать задачи и тестовые задания, аналогичные тем, которые встречаются на ЕГЭ.

Курс, прежде всего, является частью общей системы изучения биологии в школе, т.е. направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Кроме того, Программа основывается на последних достижениях биологической науки, вытекающих из классических исследований прошлого, опирается на общефизические и общехимические законы. Повторение, изучение, обобщение теоретического материала составляет не основу курса, а является вступительным, начальным этапом каждого занятия. Все теоретические сведения представляются в компактном и структурированном виде – в виде

конспектов-таблиц, схем, кратких и четких определений. Основная часть времени отводится на разбор заданий ЕГЭ. Задания сгруппированы по темам и соответствуют теме теоретического блока занятия. Особое внимание уделяется знакомству с наиболее частыми «ловушками» и типичными ошибками. В конце каждого занятия учащиеся получают задания для самостоятельной работы. Выполнение домашних заданий оставляется на усмотрение учащихся.

Тематическое планирование курса построено таким образом, чтобы предметные темы максимально пересекались с содержанием учебного предмета «Биология» в календарном планировании. Таким образом, данный факультативный курс может быть расположен в учебном плане как дополнительные занятия, которые проводятся параллельно с основной программой обучения.

Основу отбора содержания для программы составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе.

Программа ориентирована на использование УМК под редакцией В.В. Пасечника «Биология» учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Москва «Просвещение» 2020г, а так же УМК Теремов А.В. Петросова Р.А. «Биология. Биологические системы и процессы» учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) издательство «Мнемозина» 2020г;

Рабочая программа факультативного курса «Углубление по биологии» рассчитана на 2 года обучения (68 учебных часов). На изучение курса в каждом классе предполагается выделить по 34 часа (1 час в неделю, 34 учебные недели). Продолжительность занятия – 40 минут.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ, 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 переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

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

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);
использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

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

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

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

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

2) совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

2) самоконтроль:

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

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

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 10 классе должны отражать: сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

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

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

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

умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и

превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

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

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

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

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

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в 11 классе должны отражать: сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

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

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

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

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

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

умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку 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

10 класс

Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе. Методы научного познания (6 часов)

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки. Методы научного познания. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Уровни организации живой материи. Биологические системы. Общие признаки биологических систем.

Лабораторная работа «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений).

Раздел 2. Клетка как биологическая система (17 часов)

Роль современной клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы цитологии. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека. Характеристика биополимеров. Классификация белков по составу и по структуре.

Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы. Молекулярная биология и вирусология в борьбе с вирусными заболеваниями.

Раздел 3. Обмен веществ и превращения энергии в клетке (10 часов)

Общие представления о взаимосвязи обмена веществ в клетке. Понятие о ключевых метаболитах. Основные механизмы регуляции обмена веществ в клетке. Ферментативные реакции. Номенклатура и классификация ферментов. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы). Окислительное фосфорилирование. Организация дыхательной цепи. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Проблемы биохимической экологии.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

11 класс

Раздел 4. Клетка – генетическая единица живого (3 часа)

Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Развитие половых клеток у растений и животных.

Раздел 5. Организм как биологическая система (19 часов)

Размножение организмов. Бесполое размножение. Вегетативное размножение растений. Эволюция полового размножения. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие высших споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Онтогенез. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Рост и развитие животных. Жизненные циклы паразитических червей.

История становления и развития генетики. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование признаков. Наследование, сцепленное с полом. Анализ родословных. Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Множественное действие генов. Генотип как целостная система.

Тема 6. Эволюция живой природы (7 часов)

Развитие эволюционных идей. Микроэволюция. Макроэволюция. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Популяционная генетика. Закон Харди-Вайнберга. Синтетическая теория эволюции. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции

Тема 7. Экосистемы и присущие им закономерности (5 часов)

Влияние экологических факторов среды на организмы. Трофическая структура экосистемы. Экологическая пирамида. Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования. Видовая и пространственная структура сообщества. Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Геологическая история Земли. Антропогенез. Основные этапы и движущие силы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Раздел / Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика
	Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе. Методы научного познания (6 часов)			
1	Знакомство с демоверсией ЕГЭ 2023. Кодификация, спецификация.	1		1
2	Вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки.	1	1	
3	Методы научного познания. Лабораторная работа «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений).	1	0,5	0,5
4	Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.	1	1	
5	Уровни организации живой материи.	1	1	
6	Решение заданий ЕГЭ	1		1
	Раздел 2. Клетка как биологическая система (17 часов)			
1	Методы цитологии. История цитологии: изобретения и открытия	1	1	
2	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества».	1		1
3	Характеристика биополимеров	1	1	
4	Решение задач по теме: «Химический	1		1

	Состав клетки. Углеводы. Липиды».			
5	Классификация белков по составу и по структуре.	1	1	
6	Семинар по теме «Функции белков».	1		1
7	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».	1		1
8	Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии».	1		1
9	Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ.	1		1
10	Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы	1	1	
11	Молекулярная биология и вирусология в борьбе с вирусными заболеваниями.	1	1	
12	Одномембранные органоиды клетки.	1	1	
13	Двумембранные (полуавтономные) органоиды клетки . Гипотеза симбиогенеза.	1	1	
14	Немембранные органоиды клетки	1	1	
15	Строение клеток грибов	1	1	
16	Сходство и различия в строении клеток растений и животных и грибов.	1	0,5	0,5
17	Решение заданий ЕГЭ	1		1
	Раздел 3. Обмен веществ и превращения энергии к клетке (11 часов)			
1	Общие представления о взаимосвязи обмена веществ в клетке. Понятие о ключевых метаболитах. Основные механизмы регуляции обмена веществ в клетке.	1	1	
2	Ферментативные реакции. Номенклатура и классификация ферментов.	1	1	
3	Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)	1	1	
4	Окислительное фосфорилирование. Организация дыхательной цепи.	1	1	
5	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ.	1	1	
6	Проблемы биохимической экологии	1	1	
7	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства.	1	1	
8	Матричный характер реакций биосинтеза.	1	1	
9	Решение заданий ЕГЭ	1		1
10	Решение заданий ЕГЭ (линии 27)	1		1
11	Решение заданий ЕГЭ (линии 27	1		1
	ИТОГО:34 часа			

11 класс

№	Раздел / Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика
	Раздел 4. Клетка – генетическая единица			

	живого (3 часа)			
1	Знакомство с демоверсией ЕГЭ 2023. Кодификация, спецификация.	1		1
2	Хромосомы. Число хромосом. Жизненный цикл клетки	1	1	
3	Митоз. Мейоз. Развитие половых клеток у растений и животных	1	0,5	0,5
	Раздел 5. Организм как биологическая система (19 часов)			
1	Размножение организмов. Бесполое размножение. Вегетативное размножение растений.	1	0,5	0,5
2	Эволюция полового размножения	1	1	
3	Размножение и развитие водорослей	1	0,5	0,5
4	Размножение и развитие высших споровых растений	1	0,5	0,5
5	Размножение и развитие семенных растений.	1	0,5	0,5
6	Двойное оплодотворение у покрытосеменных.	1	1	
7	Онтогенез. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.	1	0,5	0,5
8	Рост и развитие животных	1	1	
9	Жизненные циклы паразитических червей.	1	0,5	0,5
10	История становления и развития генетики.	1	1	
11	Решение задач на моногибридное и анализирующее скрещивание. (ЕГЭ, линия 4)	1		1
12	Решение задач на дигибридное скрещивание.	1		1
13	Решение задач на сцепленное наследование признаков.	1		1
14	Решение задач на наследование, сцепленное с полом	1		1
15	Решение заданий на анализ родословных. (ЕГЭ, линия 4)	1		1
16	Решение заданий на взаимодействие аллельных генов	1		1
17	Решение задач на взаимодействие неаллельных генов	1		1
18	Множественное действие генов	1	1	
19	Закономерности изменчивости	1	0,5	0,5
	Тема 6. Эволюция живой природы (7 часов)			
1	Развитие эволюционных идей. Микроэволюция. Макроэволюция.	1	1	
2	Популяционная генетика. Закон Харди-Вайнберга.	1	1	
3	Решение задач на применение закона Харди-Вайнберга	1		1
4	Синтетическая теория эволюции.	1	1	

5	Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса.	1	1	
6	Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции	1	0,5	0,5
7	Решение заданий ЕГЭ на микро- и макроэволюцию	1		1
	Тема 7. Экосистемы и присущие им закономерности (5 часов)			
1	Влияние экологических факторов среды на организмы. Решение биологических задач.	1	0,5	0,5
2	Трофическая структура экосистемы. Экологическая пирамида.	1		1
3	Решение экологических задач (ЕГЭ, линии 3, 26)	1		1
4	Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования. Видовая и пространственная структура сообщества.	1	1	
5	Геологическая история Земли. Решение задач по геохронологическим таблицам	1	0,5	0,5
	ИТОГО: 34 часа			