

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПЕРЕГРЕБИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
естественно-математического цикла
Протокол №1 от «30» августа 2023г

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МБОУ «Перегибинская СОШ»
от «31» августа 2023г. № 267-од.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «ЕГЭ без проблем»

для учащихся 10-11 классов

с.Перегибное 2023

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При разработке программы элективного курса по биологии теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания элективного курса «ЕГЭ без проблем» составили: концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, положения об общих целях и принципах, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации, а также положения о специфике биологии, её значении в познании живой природы и обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям, определены основные функции программы по биологии и её структура.

Программа элективного курса по биологии даёт представление о целях, об общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами элективного курса «ЕГЭ без проблем», определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам и темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей учащихся.

В программе элективного курса также учитываются требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности/учебных действий, учащихся по освоению содержания биологического образования.

Данная программа составлена в полном соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования на углубленном уровне и предназначена для дополнительного изучения биологии в общеобразовательных учреждениях в 10-11 классах и ориентирована на формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения учащихся, а также на более полное изучение этих стандартов. Знания, полученные на таких занятиях, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни, углубить некоторые биологические понятия, и помочь детям при сдаче ЕГЭ по биологии.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Элективный курс «ЕГЭ без проблем» на уровне среднего общего образования помогает завершить биологическое образование в школе и ориентирован на расширение и углубление знаний учащихся о живой природе, основах молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики, селекции, биотехнологии, эволюционного учения и экологии.

Изучение элективного курса «ЕГЭ без проблем» ориентировано на подготовку учащихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении учащимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего

образования, в 10-11 классах эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни, дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для последующего выбора профессии. Возможна также интеграция биологических знаний с соответствующими знаниями, полученными учащимися при изучении физики, химии, географии и математики.

Структура программы по элективному курсу "ЕГЭ без проблем" отражает системно-уровневый и эволюционный подходы к изучению биологии. Согласно им, изучаются свойства и закономерности, характерные для живых систем разного уровня организации, эволюции органического мира на Земле, сохранения биологического разнообразия планеты.

Элективный курс «ЕГЭ без проблем» призван обеспечить освоение учащимися биологических теорий и законов, идей, принципов и правил, лежащих в основе современной естественно-научной картины мира, знаний о строении, многообразии и особенностях клетки, организма, популяции, биоценоза, экосистемы, о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний.

Элективный курс по биологии «ЕГЭ без проблем» в объеме 136 часов как составная часть профильной подготовки выполняет несколько функций:

1. Способствует более глубокому и качественному повторению биологии.
2. Способствует удовлетворению познавательных интересов в понимании тестовых заданий ЕГЭ по биологии.
3. Расширяет содержание курса биологии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне.
4. Позволяет получить дополнительную подготовку для сдачи экзаменов.
5. Формирует у школьников практические умения.

Данная программа поможет учащимся овладеть основными приемами, необходимыми им для выполнения теста ЕГЭ по биологии, овладеть алгоритмами выполнения всех типов заданий, увеличит количество часов отведенных на повторение основных биологических понятий.

Цель изучения элективного курса «ЕГЭ без проблем» - помощь учащимся в выполнении заданий ЕГЭ по биологии различного уровня сложности с опорой на основные приемы мыслительности и знания в области биологии, полученные в основной и средней школе.

Достижение цели изучения элективного курса «ЕГЭ без проблем» обеспечивается решением следующих задач:

освоение учащимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

ознакомление учащихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

овладение учащимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

развитие у учащихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

воспитание у учащихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний;

приобретение учащимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;

создание условий для осознанного выбора учащимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона;

ознакомление учащихся с нормативной базой определения содержания ЕГЭ по биологии, с кодификатором, спецификацией, со структурой теста ЕГЭ по биологии, с характеристикой заданий;

формирование прикладных знаний и умений для выработки навыков более рационального решения заданий;

отработка умений решения заданий первой и второй частей теста ЕГЭ.

Основными формами проведения занятий являются: урочная, урочная с применением дистанционных технологий, лекции, семинары, индивидуальная и групповая работа с учащимися, практические занятия, онлайн-тестирование.

Общее число часов, отведенных на изучение элективного курса «ЕГЭ без проблем» 136 часов, по 2 часа в неделю в 10 классе (68 часов) и по 2 часа в неделю в 11 классе (68 часов).

Курс «ЕГЭ без проблем» построен по концентрическому типу, поделен на модули, различающиеся по видам проверяемых на ЕГЭ умений и способов действий. Данный элективный курс поможет сформировать стойкие навыки, необходимые для выполнения экзаменационной работы. Каждый модуль включает знакомство с заданиями, алгоритмом их выполнения, информацию о времени, которое потребуется на выполнение, какой уровень сложности, какой максимальный балл оценивания и подробный разбор заданий-примеров с пояснениями.

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 класс

1 модуль: Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни.

Предмет и методы биологии, свойства живой материи, уровни организации живой материи, происхождение жизни на Земле. Науки, входящие в состав биологии.

2 модуль: Химический состав живых организмов

Элементный и молекулярный состав, вода, минеральные соли, углеводы, липиды, белки, их строение и функции, нуклеиновые кислоты, их строение.

3 модуль: Строение клетки. Типы клеточной организации. Строение клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро, одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки.

4 модуль: Обмен веществ и превращение энергии.

Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме-ассимиляция (пластический обмен), диссимиляция (энергетический обмен). АТФ и её роль в метаболизме. Фотосинтез.

5 модуль: Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Воспроизведение клеток: митоз, мейоз. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.

6 модуль: Генетика и селекция.

Наследственность и изменчивость. Первый, второй и третий закон Менделя. Дигибридное и моногибридное скрещивание. Генетика пола, сцепленное с полом наследование. Методы генетики.

7 модуль: Эволюция.

Эволюционное учение Ч.Дарвина, развитие органического мира, происхождение человека.

8 модуль: Экология и учение о биосфере.

Экологические факторы. Популяции. Экологические системы. Понятие о биосфере.

Решение типовых заданий ЕГЭ по пройденным темам.

9 модуль: Решение заданий ЕГЭ по пройденным темам.

Повторение теоретического материала. Решение типовых заданий ЕГЭ.

11 класс

1 модуль: Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни.

История развития биологии как науки с античных времен до наших дней. Современные методы биологии. Современные науки, входящие в состав биологии.

2 модуль: Химический состав живых организмов

Буферные системы клетки, углеводы, липиды, белки, их строение и функции, нуклеиновые кислоты, их строение. Механизм транскрипции и трансляции.

3 модуль: Строение клетки. Типы клеточной организации. Строение клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро, одно мембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки, основные различия клеток прокариот и эукариот.

4 модуль: Обмен веществ и превращение энергии.

Типы питания растений, грибов, животных. Особенности метаболизма-эукариот и прокариот. АТФ и её роль в метаболизме. Хемосинтез, биосинтез белка.

5 модуль: Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Воспроизведение клеток: митоз, мейоз. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Циклы развития растений (мхов, папоротников, голо- и покрытосеменных растений), животных (полное и неполное развитие, со сменой хозяев).

6 модуль: Генетика и селекция.

Законы Менделя. Цитологические особенности дигибридного и моногибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование. взаимодействие генов. Кроссинговер. Современные методы генетики. Селекция, центры происхождения культурных растений. Закон Харди-Вайнберга.

7 модуль: Эволюция.

Эволюционное учение Ч. Дарвина, развитие органического мира, происхождение человека. Синтетическая теория эволюции. Вид и популяция, их характеристика.

8 модуль: Экология и учение о биосфере.

Экологические факторы. Популяции. Экологические системы. Свойства биосферы.

Решение типовых заданий ЕГЭ по пройденным темам.

9 модуль: Решение заданий ЕГЭ по пройденным темам.

Повторение теоретического материала. Решение типовых заданий ЕГЭ.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ЕГЭ БЕЗ ПРОБЛЕМ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

В структуре личностных результатов освоения программы элективного курса выделены следующие составляющие: осознание учащимися 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* учащихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, *наличие правосознания* экологической культуры, *способности ставить* цели и строить жизненные планы.

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

Личностные результаты освоения элективного курса «ЕГЭ без проблем» должны отражать готовность и способность учащихся 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 учащегося 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 убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

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

4) эстетического воспитания:

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

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

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

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

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

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

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

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

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

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

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

7) экологического воспитания:

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

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

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

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

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

8) ценности научного познания:

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

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

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

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

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности учащихся, 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 элективного курса «ЕГЭ без проблем» включают: значимые для формирования мировоззрения учащихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции учащихся; способность учащихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

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

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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

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

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

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

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

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

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

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

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

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и

символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

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

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

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

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

2) совместная деятельность:

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

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

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

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

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

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

2) самоконтроль:

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

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

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения содержания элективного курса «ЕГЭ без проблем» включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения элективного курса «ЕГЭ без проблем» должны отражать:

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

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

чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова), принципы (комплементарности);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Наименование тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности учащихся
1	Модуль 1. Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни.	6	Предмет и методы биологии, свойства живой материи, уровни организации живой материи, происхождение жизни на Земле. Науки, входящие в состав биологии. Значение биологии в формировании современной естественно-научной картины мира. Профессии, связанные с биологией. Значение биологии в практической деятельности человека: медицине, сельском хозяйстве, промышленности, охране природы. Демонстрации Живые системы как предмет изучения биологии.	Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования, живая система, элемент, подсистема, структура; открытость, высокая упорядоченность, управляемость, иерархичность. Характеризовать биологию как комплексную науку, её место и роль среди других естественных наук. Характеризовать структуру и свойства живых систем. Перечислять профессии, связанные с современной биологией. Приводить примеры практического использования достижений биологии в медицине, сельском хозяйстве, промышленности и охране природы

2	Модуль 2. Химический состав живых организмов	10	<p>Элементный и молекулярный состав, вода, минеральные соли, углеводы, липиды, белки, их строение и функции, нуклеиновые кислоты, их строение.</p> <p>Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Вода и её роль как растворителя, реагента, участие в структурировании клетки, терморегуляции. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Биологические полимеры. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Свойства белков. Биологические функции белков. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды. Общий план строения и физико-химические свойства углеводов. Биологические функции углеводов. Липиды. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Принцип комплементарности.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: элементы-биогены, диполь, водородная связь, мономеры, полимеры, белок (протеин), пептид, аминокислота, пептидная связь, полипептид, денатурация, ренатурация, углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды, глюкоза, рибоза, дезоксирибоза, лактоза, мальтоза, сахароза, крахмал, гликоген, целлюлоза, липиды, триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды, липопротеины, гликолипиды, дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, нуклеозид, азотистые основания, аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил, комплементарные основания, Перечислять особенности химического состава клетки. Различать макро-, микро- и ультрамикроэлементы, входящие в состав живого и их роль в организме.</p>
---	---	----	---	--

				<p>Характеризовать строение и свойства воды; объяснять причины её особых свойств и функции в клетке.</p> <p>Классифицировать липиды по строению; характеризовать их функции. Классифицировать углеводы по строению и перечислять их функции.</p>
--	--	--	--	--

3	Модуль 3. Строение клетки	7	<p>Типы клеточной организации. Строение клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро, одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки.</p> <p>Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.</p> <p>Структурнофункциональные образования клетки.</p> <p>Строение и функционирование эукариотической клетки.</p> <p>Хлоропласты, хромопласты, лейкопласты высших растений.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий:</p> <p>плазматическая мембрана (плазмалемма), жидкостно-мозаичная модель, мембранные белки (периферические, интегральные), гликокаликс, диффузия, осмос, активный транспорт, эндоцитоз, фагоцитоз, пиноцитоз, экзоцитоз, клеточная стенка, плазмодесмы, симпласт.</p> <p>Характеризовать особенности строения и функции эукариотической клетки; транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный транспорт; работу белков-каналов; работу натрий-калиевого насоса; структуру и функции клеточной стенки растений и грибов.</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: цитоплазма, цитозоль, цитоскелет, компартменты, органоиды, эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоль, рибосомы, автолиз, везикулярный транспорт, пероксисомы, клеточный сок, тургор, митохондрии, кристы, пластиды,</p>
---	----------------------------------	---	---	---

				<p>хромoplastы, лейкопласты, хлоропласты, строма, граны, тилакоид, ламелла.</p> <p>Характеризовать цитоплазму эукариотической клетки; классифицировать органоиды в зависимости от особенностей их строения (одномембранные, двумембранные, немембранные); описывать функции каждого органоида в клетке.</p> <p>Объяснять события, связанные с внутриклеточным пищеварением, его значение для организма. Отмечать значение цитоскелета; характеризовать его элементы (микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты), их роль в жизнедеятельности клеток и тканей.</p>
--	--	--	--	--

4	Модуль 4. Обмен веществ и превращение энергии	9	<p>Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме-ассимиляция (пластический обмен), диссимиляция (энергетический обмен). АТФ и её роль в метаболизме. Фотосинтез. Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи в молекуле АТФ. Биологические функции АТФ.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: обмен веществ (метаболизм), ассимиляция (анаболизм), или пластический обмен, диссимиляция (катаболизм), или энергетический обмен, автотрофы, гетеротрофы, анаэробы, аэробы, ферменты, активный центр. Перечислять особенности пластического и энергетического обмена в клетке; устанавливать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменом.</p>
---	--	---	---	--

5	Модуль 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов	7	<p>Воспроизведение клеток: митоз, мейоз. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Пресинтетический (постмитотический), синтетический и постсинтетический (премитотический) периоды интерфазы. Матричный синтез ДНК – репликация. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие в них процессы. Типы митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Принципы репликации ДНК: комплементарность, полуконсервативный синтез, антипараллельность. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза. Перечислять периоды жизненного цикла клетки и характеризовать протекающие в них процессы. Раскрывать содержание терминов и понятий: митоз, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, кариокинез, цитокинез, веретено деления, метафазная пластинка, борозда деления. Перечислять последовательность стадий митоза и описывать происходящие на них процессы. Характеризовать строение хромосом, кариотипов организмов. Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, генетический код, кодон (триплет), стоп-кодона, матрица, матричный синтез, транскрипция, РНК-полимераза, промотор, сплайсинг, интрон, экзон. Характеризовать реакции матричного синтеза, свойства генетического кода.</p>
---	---	---	---	--

6	Модуль 6. Генетика и селекция	15	<p>Наследственность и изменчивость. Первый, второй и третий закон Менделя. Дигибридное и моногибридное скрещивание. Генетика пола, сцепленное с полом наследование. Методы генетики.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: моногибридное скрещивание, чистота гамет, доминирование, расщепление признаков, дигибридное скрещивание, фенотипический радикал.</p> <p>Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования двух пар признаков у гороха посевного.</p> <p>Приводить формулировку третьего закона Г. Менделя (закона независимого наследования признаков) и объяснять его цитологические основы.</p> <p>Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования одной пары признаков у гороха посевного.</p> <p>Приводить формулировки первого и второго законов Г. Менделя (закона единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления признаков) и объяснять их цитологические основы.</p> <p>Составлять схемы моногибридного скрещивания и решать генетические задачи на моногибридное скрещивание. Применять математический расчёт. Составлять</p>
---	--------------------------------------	----	--	---

				<p>схемы дигибридного скрещивания и решать генетические задачи на дигибридное скрещивание. Раскрывать содержание терминов и понятий: аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол. Объяснять хромосомный механизм определения пола у организмов. Приводить примеры наследования признаков, сцепленных с полом. Составлять схемы скрещивания и решать генетические задачи на наследование признаков, сцепленных с полом. Приводить примеры генетических заболеваний и дефектов у организмов, связанных с половыми хромосомами.</p>
--	--	--	--	--

7	Эволюция.	7	<p>Эволюционное учение Ч.Дарвина, развитие органического мира, происхождение человека.</p> <p>Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину (высокая интенсивность размножения организмов, наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор).</p> <p>Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. Абиогенез и панспермия. Донаучные представления о зарождении жизни (креационизм). Гипотеза постоянного самозарождения жизни и её опровержение опытами Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастера.</p> <p>Происхождение жизни и астробиология. Основные этапы неорганической эволюции.</p> <p>Планетарная (геологическая) эволюция.</p> <p>Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Опыт С. Миллера и Г. Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватная гипотеза А.И. Опарина, гипотеза первичного</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: креационизм, вид, систематика, бинарная номенклатура, искусственная система классификации организмов, исторический метод, дарвинизм.</p> <p>Характеризовать взгляды Аристотеля, Эмпедокла, Лукреция Кара, Дж. Рея на развитие живой природы.</p> <p>Оценивать вклад К. Линнея в развитие биологии.</p> <p>Сравнивать взгляды на вид и эволюцию К. Линнея, Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина. Раскрывать содержание терминов и понятий: наследственность, изменчивость, искусственный отбор, борьба за существование, естественный отбор.</p> <p>Излагать сущность учения Ч. Дарвина об искусственном отборе.</p> <p>Характеризовать движущие силы эволюции видов по Дарвину.</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: креационизм, витализм, панспермия, абиогенез.</p> <p>Излагать научные гипотезы и теории происхождения жизни на Земле.</p>
---	------------------	---	--	---

		<p>бульона Дж. Холдейна, генетическая гипотеза Г. Мёллера. Рибозимы (Т. Чек) и гипотеза «мира РНК» У. Гилберта. Формирование мембран и возникновение протоклетки. История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Относительная и абсолютная геохронология. Геохронологическая шкала: зоны, эры, периоды, эпохи. Начальные этапы органической эволюции. Эволюция эукариот. Основные этапы эволюции растительного мира. Основные этапы эволюции животного мира. Развитие жизни на Земле.</p>	<p>Оценивать вклад Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастера в формирование научных взглядов на происхождение жизни на Земле. Перечислять стадии развития жизни на Земле, согласно теории биопоэза. Раскрывать содержание терминов и понятий: геохронология (относительная, абсолютная), окаменелости, методы геохронологии, геохронологическая шкала: зоны, эры, периоды, эпохи. Характеризовать методы изучения истории Земли. Перечислять разделы геохронологической шкалы. Оценивать значение ископаемых остатков для изучения истории развития жизни на Земле.</p>
--	--	---	---

8	Модуль 8. Экология и учение о биосфере	4	<p>Экологические факторы. Популяции. Экологические системы. Понятие о биосфере.</p> <p>Зарождение и развитие экологии</p> <p>Методы экологии. Экологические факторы и закономерности их действия. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических факторов. Правило минимума (К. Шпренгель, Ю. Либих). Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы.</p> <p>Биологические ритмы. Внешние и внутренние ритмы. Суточные и годовые ритмы.</p>	<p>Характеризовать методы экологии</p> <p>Классифицировать экологические факторы по разным основаниям.</p> <p>Характеризовать общие закономерности действия экологических факторов.</p> <p>Обосновывать действие закона оптимума и закона ограничивающего фактора.</p> <p>Приводить примеры: иллюстрирующие действие правила минимума, ограничивающего фактора, эврибионтных и стенобионтных организмов.</p> <p>Характеризовать особенности внешних, внутренних, суточных и годовых биологических ритмов.</p> <p>Приводить примеры проявления биологических ритмов у разных организмов.</p> <p>Решение типовых заданий ЕГЭ по пройденным темам.</p>
9	Модуль 9. Повторение пройденного материала	3	<p>Повторение теоретического материала. Решение типовых заданий ЕГЭ</p>	<p>Знание основных биологических терминов общей биологии.</p> <p>Умение решать типовые задачи ЕГЭ 2023 года.</p>

11 класс

№ п/п	Наименование тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности учащихся
1	Модуль 1. Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни.	6	<p>История развития биологии как науки с античных времен до наших дней. Современные методы биологии. Современные науки, входящие в состав биологии.</p> <p>Живые системы как предмет изучения биологии. Свойства живых систем: единство химического состава, дискретность и целостность, сложность и упорядоченность структуры, открытость, самоорганизация, самовоспроизведение, раздражимость, изменчивость, рост и развитие.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования, живая система, элемент, подсистема, структура; открытость, высокая упорядоченность, управляемость, иерархичность.</p> <p>Характеризовать биологию как комплексную науку, её место и роль среди других современных естественных наук. Характеризовать структуру и свойства живых систем, отличия химического состава объектов живой и неживой природы, общий принцип клеточной организации живых систем.</p> <p>Сравнивать обменные процессы в неживой и живой природе; раскрывать смысл реакций метаболизма.</p> <p>Объяснять механизмы саморегуляции живых систем различного иерархического уровня; раскрывать</p>

				<p>суть принципов положительной и отрицательной обратной связи. Анализировать свойства самовоспроизведения, роста и развития организмов. Оценивать роль биологических открытий и исследований в развитии науки и практической деятельности людей. Перечислять профессии, связанные с современной биологией. Приводить примеры практического использования достижений биологии в медицине, сельском хозяйстве, промышленности и охране природы</p>
--	--	--	--	---

2	Модуль 2. Химический состав живых организмов	10	<p>Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК. Функции РНК в клетке. Секвенирование ДНК. Методы геномики, транскриптомики, протеомики.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: элементы-биогены, диполь, водородная связь, гидрофильность, гидрофобность, тургор, минеральные вещества, буферные системы, анионы, катионы, мономеры, полимеры, белок (протеин), пептид, аминокислота, пептидная связь, полипептид, денатурация, ренатурация, глобулярные и фибриллярные белки, прионы, липиды, дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, нуклеозид, азотистые основания, аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил, комплементарные основания, аденозинтрифосфат (АТФ), макроэргическая связь, секвенирование, геномика, транскриптомика, протеомика. Перечислять особенности химического состава клетки. Различать макро-, микро- и ультрамикрорэлементы, входящие в состав живого и их роль в организме.</p>
---	---	----	--	---

				<p>Характеризовать строение и свойства воды; объяснять причины её особых свойств и функции в клетке.</p> <p>Показывать роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности (осморегуляция, создание мембранного потенциала, регуляция работы белков), работы буферных систем.</p> <p>Характеризовать, описывать и схематически изображать строение нуклеотида ДНК и двойной спирали ДНК, секвенирование ДНК.</p> <p>Описывать процесс репликации ДНК в клетке и называть его биологическое значение.</p> <p>Характеризовать функции ДНК.</p> <p>Различать структуру и функции РНК.</p> <p>Описывать процесс транскрипции.</p> <p>Сравнивать нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК).</p>
--	--	--	--	--

3	Модуль 3. Строение клетки	7	<p>Структурнофункциональные образования клетки.</p> <p>Строение прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий и архей. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Место и роль прокариот в биоценозах. Строение и функционирование эукариотической клетки. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Структура плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный (диффузия, облегчённая диффузия), активный (первичный и вторичный активный транспорт). Полупроницаемость мембраны. Работа натрий-калиевого насоса. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Симбиогенез (К.С. Мережковский, Л. Маргулис). Строение и функции митохондрий и пластид. Первичные, вторичные и сложные пластиды фотосинтезирующих эукариот.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: прокариотическая клетка, клеточная стенка, муреин, фотосинтетические мембраны, флагеллин.</p> <p>Характеризовать форму и размеры прокариотических клеток; функции генетического аппарата прокариот. Описывать процесс спорообразования, отмечать его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования.</p> <p>Описывать размножение прокариот. Оценивать место и роль прокариот в биоценозах.</p> <p>Характеризовать особенности строения и функции эукариотической клетки; транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный транспорт; работу белков-каналов; работу натрий-калиевого насоса; структуру и функции клеточной стенки растений и грибов.</p> <p>Характеризовать типы клеток эукариот: растительная, животная, грибная.</p>
---	----------------------------------	---	---	---

			<p>Хлоропласты, хромопласты, лейкопласты высших растений. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной).</p>	<p>Сравнивать между собой строение и жизнедеятельность эукариотических клеток и роль прокариот в биоценозах.</p>
--	--	--	---	--

4	<p>Модуль 4. Обмен веществ и превращение энергии</p>	9	<p>Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи в молекуле АТФ. Биологические функции АТФ. Восстановленные переносчики, их функции в клетке. Другие нуклеозидтрифосфаты (НТФ). Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Коферменты. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. Фотосинтез. Аноксигенный и оксигенный фотосинтез у бактерий. Светособирающие пигменты и пигменты реакционного центра. Роль хлоропластов в процессе фотосинтеза. Световая и темновая фазы. Фотодыхание, С₃-, С₄- и САМ-типы фотосинтеза.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: ферменты, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Схематически изображать строение фермента. Отличать ферменты от неорганических катализаторов и определять их роль в функционировании живых систем, в промышленности, в медицине, в повседневной жизни человека. Ставить эксперимент по выявлению каталитической активности пероксидазы, амилазы, объяснять полученные результаты. Раскрывать содержание терминов и понятий: фотосинтез, фазы фотосинтеза (световая, темновая), фотолиз, фосфорилирование, цикл Кальвина, НАДФ⁺ (переносчик водорода). Характеризовать пластический обмен как этап общего обмена веществ; события фотосинтеза (реакции световой и темновой фаз); роль хлоропластов в процессе фотосинтеза.</p>
---	---	---	---	---

			<p>Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза.</p> <p>Хемосинтез. Разнообразие организмов-хемосинтетиков: нитрифицирующие бактерии, железобактерии, серобактерии, водородные бактерии. Значение хемосинтеза. Анаэробные организмы. Виды брожения. Продукты брожения и их использование человеком. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии</p>	<p>Выявлять причинно-следственные связи между поглощением солнечной энергии хлорофиллом и синтезом молекул АТФ.</p> <p>Сравнивать исходные вещества, конечные продукты и условия протекания реакций световой и темновой фаз фотосинтеза.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь между фотосинтезом и дыханием; световой и темновой реакциями фотосинтеза.</p> <p>Оценивать значение фотосинтеза для жизни на Земле. Раскрывать содержание терминов и понятий: хемосинтез.</p> <p>Объяснить сущность хемосинтеза, раскрывать его значение в биосфере.</p> <p>Приводить примеры хемосинтезирующих бактерий (нитрифицирующие бактерии, железобактерии, серобактерии, водородные бактерии) и характеризовать их жизнедеятельность.</p> <p>Составлять уравнения реакций хемосинтеза.</p> <p>Сравнивать хемосинтез с фотосинтезом.</p>
--	--	--	---	--

5	Модуль 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов	7	<p>Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Интерфаза. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие в них процессы. Типы митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза.</p> <p>Принципы репликации ДНК: комплементарность, полуконсервативный синтез, антипараллельность. Реакции матричного синтеза. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Принципы транскрипции: комплементарность, антипараллельность, асимметричность. Созревание матричных РНК в эукариотической клетке. Некодирующие РНК. Трансляция и её этапы. Участие транспортных РНК в биосинтезе белка. Условия биосинтеза белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Современные представления о строении генов. Организация генома у прокариот и эукариот. Регуляция активности генов у</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза. Перечислять периоды жизненного цикла клетки и характеризовать протекающие в них процессы. Раскрывать содержание терминов и понятий: репликация (редупликация), комплементарность, антипараллельность, ДНК-полимераза, теломера, репликационная вилка, хромосома, хромосомный набор, нуклеосомы, сестринские хроматиды, центромера, кариотип, гаплоидный и диплоидный набор хромосом, гомологичные хромосомы, половые хромосомы. Раскрывать содержание терминов и понятий: митоз, профазы, метафаза, анафаза, телофаза, кариокинез, цитокинез, веретено деления, метафазная пластинка, борозда деления. Перечислять последовательность стадий митоза и описывать происходящие на них процессы. Характеризовать строение хромосом, кариотипов организмов. Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, генетический код,</p>
---	---	---	--	--

		<p>прокариот. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот. Роль хроматина в регуляции работы генов. Регуляция обменных процессов в клетке. Клеточный гомеостаз.</p>	<p>кодон (триплет), стоп-кодоны, матрица, матричный синтез, транскрипция, РНК-полимераза, промотор, сплайсинг, интрон, экзон. Характеризовать реакции матричного синтеза, свойства генетического кода. Описывать этапы транскрипции и трансляции; устанавливать взаимосвязь матричных реакций в клетке; схематически изображать матричные реакции транскрипции и трансляции. Решать биологические задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности. Раскрывать содержание терминов и понятий: трансляция, антикодон, тРНК, аминоацил-тРНК-синтетаза (кодаза), полирибосома (полисома). Характеризовать свойства генетического кода. Описывать этапы трансляции и схематически изображать матричные реакции трансляции.</p>
--	--	--	---

				<p>Решать биологические задачи на определение антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности. Раскрывать содержание терминов и понятий: оператор, оперон, структурные гены, промотор, репрессор.</p> <p>Описывать структуру генома прокариот; характеризовать работу индуцибельного и репрессибельного оперона.</p> <p>Выделять структурную и регуляторные части гена эукариот. Сравнить процессы экспрессии генов у прокариот и эукариот.</p> <p>Характеризовать гипотезу оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано).</p> <p>Описывать механизм поддержания клеточного гомеостаза</p>
--	--	--	--	--

6	Модуль 6. Генетика и селекция	15	<p>Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Расщепление признаков при неполном доминировании. Дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование признаков. Работы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления между генами. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Плейотропия – множественное действие гена. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: моногибридное скрещивание, чистота гамет, доминирование, расщепление признаков, анализирующее скрещивание, неполное доминирование, кодоминирование, дигибридное скрещивание, фенотипический радикал, сцепленное наследование, нарушения сцепления генов, кроссинговер, рекомбинация генов, генетические карты, морганида. Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования двух пар признаков у гороха посевного. Приводить формулировку третьего закона Г. Менделя (закона независимого наследования признаков) и объяснять его цитологические основы. Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования одной пары признаков у гороха посевного. Приводить формулировки первого и второго законов Г. Менделя (закона единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления</p>
---	--------------------------------------	----	--	---

		<p>Доместикация и селекция. Зарождение селекции и доместикации. Учение Н.И. Вавилова о Центрах происхождения и многообразия культурных растений. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Сорт, порода, штамм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, его значение для селекционной работы. Методы селекционной работы.</p>	<p>признаков) и объяснять их цитологические основы. Составлять схемы моногибридного скрещивания и решать генетические задачи на моногибридное скрещивание. Применять математический расчёт с помощью фенотипического радикала и метода перемножения вероятностей вариантов расщепления признаков у потомков по фенотипу и генотипу. Составлять схемы дигибридного скрещивания и решать генетические задачи на дигибридное скрещивание. Приводить формулировки законов Моргана (закона сцепленного наследования генов и закона нарушения сцепления между генами) и объяснять их цитологические основы. Перечислять основные положения хромосомной теории наследственности. Решать генетические задачи на сцепленное наследование генов и нарушение сцепления между генами. Раскрывать содержание терминов и понятий: аутосомы, половые</p>
--	--	--	---

				<p>хромосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол.</p> <p>Объяснять хромосомный механизм определения пола у организмов. Приводить примеры наследования признаков, сцепленных с полом. Составлять схемы скрещивания и решать генетические задачи. Раскрывать содержание терминов и понятий: множественное действие гена (плейотропия), комплементарность, эпистаз, полимерия.</p> <p>Решать генетические задачи на взаимодействие неаллельных генов. Раскрывать содержание основных понятий: селекция, доместикация, примитивная селекция, комбинативная селекция, сорт, порода, штамм.</p> <p>Характеризовать содержание учения Н. И. Вавилова о Центрах происхождения и многообразия культурных растений.</p> <p>Описывать перспективы доместикации и создание новых сортов культурных растений, пород домашних животных и штаммов микроорганизмов</p>
--	--	--	--	--

7	Эволюция.	7	<p>Эволюционная теория Ч. Дарвина. Оформление синтетической теории эволюции (СТЭ). Нейтральная теория эволюции. Современная эволюционная биология.</p> <p>. Геохронология и её методы. Относительная и абсолютная геохронология. Геохронологическая шкала: зоны, эры, периоды, эпохи. Начальные этапы органической эволюции. Эволюция эукариот. Основные этапы эволюции растительного мира. Основные этапы эволюции животного мира. Развитие жизни на Земле. Современная система органического мира. Развитие представлений о происхождении человека. Место человека в системе органического мира. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Основные стадии антропогенеза. Человеческие расы.</p>	<p>Оценивать вклад К. Линнея в развитие биологии.</p> <p>Сравнивать взгляды на вид и эволюцию К. Линнея, Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина. Раскрывать содержание терминов и понятий: наследственность, изменчивость, искусственный отбор, борьба за существование, естественный отбор. Излагать сущность учения Ч. Дарвина об искусственном отборе. Характеризовать движущие силы эволюции видов по Дарвину. Излагать основные положения СТЭ. Характеризовать методы изучения истории Земли. Перечислять разделы геохронологической шкалы. Оценивать значение ископаемых остатков для изучения истории развития жизни на Земле. Объяснять характер распределения ископаемых остатков в земной коре. Сравнивать методы абсолютной и относительной геохронологии. Характеризовать основные стадии антропогенеза. Характеризовать признаки больших рас человека</p>
---	------------------	---	---	--

8	Модуль 8. Экология и учение о биосфере	4	<p>Методы экологии. Экологические факторы и закономерности их действия. Общие закономерности действия экологических факторов. Правило минимума (К. Шпренгель, Ю. Либих). Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Биологические ритмы. Внешние и внутренние ритмы. Суточные и годовые ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий жизни. Экологические характеристики популяции. Популяция как биологическая система. Роль неоднородности среды, физических барьеров и особенностей биологии видов в формировании пространственной структуры популяций. Основные показатели популяции: численность, плотность, возрастная и половая структура, рождаемость, прирост, темп роста, смертность, миграция. Сообщества организмов. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Основные показатели экосистемы.</p>	<p>Характеризовать методы экологии Классифицировать экологические факторы по разным основаниям. Обосновывать действие закона оптимума и закона ограничивающего фактора. Приводить примеры: иллюстрирующие действие правила минимума, ограничивающего фактора, эврибионтных и стенобионтных организмов. Характеризовать особенности внешних, внутренних, суточных и годовых биологических ритмов. Приводить примеры проявления биологических ритмов у разных организмов. Выявлять черты приспособленности организмов к сезонным изменениям условий жизни. Описывать сезонные явления в жизни организмов, распространённых в своей местности. Раскрывать содержание понятия «популяция». Оценивать значение неоднородности среды, физических барьеров и особенностей биологии видов в формировании пространственной структуры популяций.</p>
---	---	---	--	--

			<p>Основные принципы устойчивого развития человечества и природы. Рациональное природопользование и сохранение биологического разнообразия Земли.</p>	<p>Характеризовать биоценоз и его структуры: видовую, пространственную, трофическую. Характеризовать правила экологических пирамид чисел, биомассы и энергии. Объяснять причины различий в продуктивности у разных экосистем. Характеризовать области биосферы и их состав, называть области распространения живого вещества в оболочках Земли и выявлять причины его различного распределения. Характеризовать особенности биосферы как глобальной экосистемы. Характеризовать основные принципы устойчивого развития человечества и природы.</p>
9	<p>Модуль 9. Повторение пройденного материала</p>	3	<p>Повторение теоретического материала. Решение типовых заданий ЕГЭ</p>	<p>Знание основных биологических терминов общей биологии. Умение решать типовые задачи ЕГЭ 2024 года.</p>

5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	План	Факт	
1	Предмет и методы биологии, свойства живой материи	1			06.09		
2	Уровни организации живой материи	1			06.09		
3	Происхождение жизни на Земле	1			13.09		
4	Науки, входящие в состав биологии	1			13.09		
5	История развития биологии как науки с античных времен до наших дней.	1			20.09		
6	Решение типовых заданий ЕГЭ	1	1		20.09		
7	Элементный и молекулярный состав	1			27.09		
8	Вода, минеральные соли				27.09		
9	Углеводы, строение и функции	1			04.10		
10	Липиды, строение и функции	1			04.10		
11	Белки, их строение и функции	1			11.10		
12	Нуклеиновые кислоты, их строение	1			11.10		

13	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1)	1		1	18.10		
14	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1)	1		1	18.10		
15	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2)	1		1	25.10		
16	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2)	1		1	25.10		
17	Типы клеточной организации.	1			08.11		
18	Строение клетки: клеточная оболочка, цитоплазма				08.11		
19	Строение клетки: ядро	1			15.11		
20	Строение клетки: одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки	1			15.11		
21	Строение клетки: одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки	1			22.11		
22	Основные различия клеток прокариот и эукариот.	1			22.11		
23	Решение типовых заданий ЕГЭ.	1		1	29.11		

24	Типы питания живых организмов.	1			29.11		
25	Понятие о метаболизме - ассимиляция (пластический обмен), диссимиляция (энергетический обмен)	1			06.12		
26	АТФ и её роль в метаболизме.				06.12		
27	Фотосинтез, хемосинтез	1			13.12		
28	Фотосинтез, хемосинтез	1			13.12		
29	Биосинтез белка.	1			20.12		
30	Биосинтез белка.	1			20.12		
31	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1)	1		1	27.12		
32	Сходство и различие человека и животных	1			27.12		
33	Воспроизведение клеток: митоз	1			10.01		
35	Биосинтез белка.	1			10.01		
36	Биосинтез белка.	1			17.01		
37	Размножение организмов.	1			17.01		
38	Индивидуальное развитие организмов.	1			24.01		
39	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1)	1		1	24.01		
40	Наследственность и изменчивость	1			31.01		

41	Первый, второй и третий закон Менделя.	1			31.01		
42	Дигибридное и моногибридное скрещивание.	1			07.02		
43	Генетика пола, сцепленное с полом наследование.	1			07.02		
44	Методы генетики	1			14.02		
45	Селекция, центры происхождения культурных растений.	1			14.02		
46	Решение задач на моногибридное скрещивание	1			21.02		
47	Решение задач на дигибридное скрещивание	1			21.02		
48	Решение задач на сцепленное наследование признаков	1			28.02		
49	Решение задач на генетику пола	1			28.02		
50	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1)	1		1	06.03		
51	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1)	1	1		06.03		
52	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2)	1		1	13.03		
53	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2)	1		1	13.03		
54	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2)	1		1	20.03		

55	Эволюционное учение Ч.Дарвина	1			20.03		
56	Развитие органического мира	1			03.04		
57	Происхождение человека.	1			03.04		
58	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1)	1		1	10.04		
59	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1)	1		1	10.04		
60	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2)	1		1	17.04		
61	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2)	1		1	17.04		
62	Экологические факторы.	1			24.04		
63	Популяции.	1			24.04		
64	Экологические системы. Понятие о биосфере.	1			08.05		
65	Решение типовых заданий ЕГЭ	1			08.05		
66	Повторение теоретического материала	1			15.05		
67	Решение типовых заданий ЕГЭ	1		1	15.05		
68	Решение типовых заданий ЕГЭ	1	1		22.05		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	16			

11 класс

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательн ые ресурсы
		Всего	Контрольны е работы	Практические работы	План	Факт	
1	История развития биологии как науки с античных времен до наших дней.	1			06.09		
2	Современные методы биологии.	1			06.09		
3	Современные науки, входящие в состав биологии.	1			13.09		
4	Уровни организации живой материи. Свойства живой материи	1			13.09		
5	Решение типовых заданий ЕГЭ №1, 19	1			20.09		
6	Решение типовых заданий ЕГЭ №21	1	1		20.09		
7	Химический состав клетки. Буферные системы клетки.	1			27.09		
8	Углеводы, строение и функции	1			27.09		
9	Липиды, строение и функции	1			04.10		
10	Белки, их строение и функции	1			04.10		
11	Нуклеиновые кислоты, их строение	1			11.10		

12	Механизм транскрипции и трансляции.	1			11.10		
13	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1, №1)	1		1	18.10		
14	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1, №5, 6)	1		1	18.10		
15	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2, №7,8)	1		1	25.10		
16	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2, №2)	1		1	25.10		
17	Структурнофункциональные образования клетки. Строение прокариотической клетки.	1			08.11		
18	Строение и функционирование эукариотической клетки.				08.11		
19	Транспорт веществ через плазматическую мембрану	1			15.11		
20	Типы питания растений, грибов, животных.	1			15.11		
21	Особенности метаболизма-прокариот.	1			22.11		
22	Особенности метаболизма-эукариот.	1			22.11		
23	АТФ и её роль в метаболизме.	1		1	29.11		
24	Типы питания живых организмов.	1			29.11		

25	Понятие о метаболизме - ассимиляция (пластический обмен), диссимиляция (энергетический обмен)	1			06.12		
26	Решение типовых заданий ЕГЭ.				06.12		
27	Фотосинтез, его фазы.	1			13.12		
28	Хемосинтез, его значение.	1			13.12		
29	Трансляция	1			20.12		
30	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1, №3) на биосинтез белка.	1			20.12		
31	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1, №3)	1		1	27.12		
32	Размножение организмов.	1			27.12		
33	Воспроизведение клеток. Принципы репликации ДНК	1			10.01		
35	Трансляция и её этапы.	1			10.01		
36	Митоз и Мейоз	1			17.01		
37	Циклы развития растений (мхов, папоротников, голо- и покрытосеменных растений)	1			17.01		
38	Индивидуальное развитие организмов животных (полное и неполное развитие, со сменой хозяев).	1			24.01		
39	Современные представления о строении генов. Организация	1		1	24.01		

	генома у прокариот и эукариот.						
40	Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот.	1			31.01		
41	Решение задач на первый, второй и третий закон Менделя.	1			31.01		
42	Решение задач на сцепленное с полом наследование, на закон Моргана.	1			07.02		
43	Решение задач на сцепленное с полом наследование, на закон Моргана.	1			07.02		
44	Современные методы генетики	1			14.02		
45	Доместикация и селекция. Центры происхождения культурных растений.	1			14.02		
46	Решение задач по генетике на кодоминирование	1			21.02		
47	Решение задач по генетике на взаимодействие генов	1			21.02		
48	Решение задач на сцепленное наследование признаков	1			28.02		
49	Решение задач на генетику пола	1			28.02		
50	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1, №7,8)	1		1	06.03		
51	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 1, №5-8)	1	1		06.03		

52	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2, №22,23)	1		1	13.03		
53	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2, №24)	1		1	13.03		
54	Решение типовых заданий ЕГЭ (часть 2, №25)	1		1	20.03		
55	Эволюционное учение Ч.Дарвина. СТЭ	1			20.03		
56	Геохронология и её методы.	1			03.04		
57	Начальные этапы органической эволюции. Эволюция эукариот.	1			03.04		
58	Основные этапы эволюции растительного мира.	1		1	10.04		
59	Основные этапы эволюции животного мира.	1		1	10.04		
60	Развитие жизни на Земле. Современная система органического мира.	1		1	17.04		
61	Развитие представлений о происхождении человека. Человеческие расы.	1		1	17.04		
62	Методы экологии. Экологические факторы и закономерности их действия.	1			24.04		
63	Общие закономерности действия экологических	1			24.04		

	факторов. Правило минимума (К. Шпренгель, Ю. Либих).						
64	Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Биологические ритмы.	1			08.05		
65	Связи между организмами в биоценозе. Основные показатели экосистемы.	1			08.05		
66	Повторение теоретического материала	1			15.05		
67	Решение типовых заданий ЕГЭ 2024 года	1		1	15.05		
68	Решение типовых заданий ЕГЭ 2024 года	1	1		22.05		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	16			

6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

В.В. Пасечник. Биология. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый уровень/ [В.В. Пасечник и др.]; под ред. В.В. Пасечника – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2020.

В.В. Пасечник. Биология. 11 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый уровень/ [В.В. Пасечник и др.]; под ред. В.В. Пасечника – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2020.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Т.В. Никитинская. Биология/Т.В. Никитинская, Е.В. Белогорцева, Т.Л. Безматерных – М.: Эксмо, 2019. – 288с. – (Эффективная подготовка к ЕГЭ)

Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля: Биология: Старшая школа: 10-11 классы Авторы: Кузнецова В.Н., Прилежаева Л.Г. Издательство: Интеллект-Центр(2008 г.)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://quizizz.com/admin>

http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=108

<https://padlet.com/dashboard>

<https://www.blogger.com/blog/posts/8727207529349717173?tab=rj>

<https://www.learnis.ru/>

<https://sdamgia.ru/>

<https://infourok.ru/>

<https://videouroki.net/>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eba1e>