

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа п.Котово»

Рассмотрено	Согласовано	Утверждено
Педагогическим советом «МАОУ СШ п. Котово» Протокол № 9 от « 30» августа 2023г.	Зам. директора по УВР _____ Н.И. Цыплёнок «30 » августа 2023г.	Приказ 60 од от « 30 » 08. 2023 г. Директор «МАОУ СШ п. Котово» _____ С.А. Васильева «30» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По _____ Биологии _____
(указать предмет, курс, модуль)

Степень обучения (класс) _____ среднее общее, 10-11 классы _____
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов: _____ 204 часа (по 3ч в неделю) _____

Уровень _____ углубленный _____
(базовый, профильный)

Учитель _____ Тимофеева Екатерина Алексеевна _____

Программа разработана на основе: примерной программы по учебным
(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)
предметам, биология 10-11 классы, Москва, Просвещение, 2021, с учётом
авторской программы В.В.Пасечника, Г.Г.Швецова, Т.М.Ефимовой Биология
предметная линия учебников «Линия жизни» 10-11 классы, Москва,
Просвещение, 2021

Пояснительная записка

Программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утверждёнными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся.

Программа включает обязательную часть учебного курса, изложенную в Примерной основной образовательной программе по биологии на уровне среднего общего образования и рассчитана на 204 часа.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углублённом уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Изучение биологии на углублённом уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов.

Изучение предмета на углублённом уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На углублённом уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Рабочая программа по биологии включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка, в которой уточняются общие цели образования с учётом специфики биологии как учебного предмета.
2. Планируемые результаты освоения курса биологии — личностные, предметные и метапредметные.
3. Содержание учебного предмета, курса биологии.
4. Тематическое планирование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на углублённом уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других

естественных наук;

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обмена; сравнивать процессы пластического и энергетического обмена, происходящего в клетках живых организмов;

определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

сравнивать разные способы размножения организмов;

характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;

характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;
представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:
организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;
выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии; аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Деятельность общего образования в обучении биологии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Патриотического воспитания ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения биологии как науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной биологии,

заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей. с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания) Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и — способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

6. Экологического воспитания экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы углублённого курса биологии являются:

овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках

(тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии **углублённого уровня** являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

выделение существенных признаков биологических объектов

(клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

объяснение роли биологии в формировании научного

мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

описание особей видов по морфологическому критерию;

выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере:

анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных

источников;

оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно- научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, её практическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и её реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.

Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость. Регуляция основных процессов, происходящих в организме.

Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

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

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, её источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдалённая гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая

теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

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

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Перечень лабораторных и практических работ

Лабораторные работы:

1. Обнаружение липидов с помощью качественной реакции.
2. Обнаружение белков с помощью качественной реакции.
3. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы).
4. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
5. Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

6. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
7. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.
8. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
9. Составление и анализ родословных человека.
10. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
11. Описание фенотипа.
12. Сравнение видов по морфологическому критерию.
13. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
14. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
15. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
16. Методы измерения факторов среды обитания.
17. Составление пищевых цепей.
18. Изучение и описание экосистем своей местности.
19. Оценка антропогенных изменений в природе.

Практические работы:

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Определение крахмала в растительных тканях.
3. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
4. Сравнение процессов брожения и дыхания.
5. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
6. Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных.
7. Решение генетических задач.

Таблица тематического распределения часов

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			
		Авторская программа	Рабочая программа	Рабочая программа по классам	
				10 класс	11 класс
1.	Введение.	10		9	
2.	Молекулярный уровень.	28		29	
3.	Клеточный уровень.	38		33	
4.	Организменный уровень.	28		31	
5.	Популяционно- видовой уровень.	25			23
6.	Экосистемный уровень.	48			48
7.	Биосферный уровень.	30			31
8.	Резерв	3			-
	Всего	210		102	102

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3 часа В НЕДЕЛЮ В 10 И 11 КЛАССАХ. ВСЕГО ЗА ДВА ГОДА
ОБУЧЕНИЯ 204 часа

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Биология в системе наук.	1	Современная научная картина мира: учёные, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании научной картины мира. Биология как комплексная наука.	<p>Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление её плана при изучении раздела «Общая биология» в 10—11 классах.</p> <p>Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, естественно-научная картина мира, учёный, биология. Овладение умением строить ментальную карту понятий.</p> <p>Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и <i>профессий, связанных с биологией</i>.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в частности на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека.</p>
Практическое значение биологических знаний.	1	Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Профессии, связанные с биологией.	<p>Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление её плана при изучении раздела «Общая биология» в 10—11 классах.</p> <p>Определение основополагающих понятий: биотехнология, биологическая грамотность, гено-мика, протеомика, бионика, нанобиология, биоэнергетика.</p> <p>Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и <i>профессий, связанных с биологией</i>.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в частности на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека.</p> <p>Использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) для создания мультимедиапрезентации.</p>
Методы научного познания. наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование,	1	Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение,	<p>Определение основополагающих понятий: научный метод; методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод.</p> <p>Составление на основе работы с учебником и</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
эксперимент. Сравнительно-исторический метод.		описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования.	другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь.
Методы научного познания: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному.	2	Классическая модель научного метода. Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному	<p>Определение основополагающих понятий: научный метод; методы исследования: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному.</p> <p>Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь.</p> <p>Использование по желанию обучающихся ИКТ в решении данной когнитивной задачи.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в условиях выполнения лабораторной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)».</p>
Объект изучения биологии.	1	Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии.	<p>Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства, энтропия.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации в отношении существующих на сегодняшний день определений понятия «жизнь», её критическая оценка и интерпретация с последующей подготовкой информационных сообщений, в том числе подкреплённых мультимедиа-презентациями.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками деятельности в процессе обсуждения актуальности тем учебных и исследовательских проектов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии.</p>
Основные критерии (признаки) живого.	1	<p>Основные критерии (признаки) живого.</p> <p><i>Развитие представлений человека о природе.</i></p> <p><i>Растения и животные на гербах стран</i></p>	<p>Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации в отношении существующих на сегодняшний день определений понятия «жизнь», её критическая оценка и интерпретация с последующей подготовкой информационных сообщений, в</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<i>мира</i>	том числе подкреплённых мультимедиа-презентациями. Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных на гербах и флагах различных стран мира и регионов России.
Биологические системы и их свойства. Уровневая организация живой природы (биологических систем).	1	Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем.	Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджентность, само-регуляция, эволюция (эволюционные процессы). Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, развитие умения объяснять их результаты в условиях выполнения.
Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни.	1	Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи.	Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджентность, само-регуляция, эволюция (эволюционные процессы). Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, развитие умения объяснять их результаты в условиях выполнения.
Молекулярный уровень: общая характеристика.	1	Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь: полярная и неполярная, ионная связь, анион, катион, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов. Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.	разных источников. Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учёными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии и межпредметным знаниям при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, об искусственном получении органических веществ и др.
Неорганические вещества: вода.	1	Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества.	Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация.
Неорганические вещества: минеральные соли.	1	Соли и их значение для организмов. <i>Буферные соединения.</i>	Определения понятия минеральные соли. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация.
Липиды, их строение.	1	Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды.	Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников по вопросам применения спортсменами анаболических препаратов.
Липиды, их строение и функции.	2	Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды.	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Понимание роли липидов для живых организмов.
Углеводы, их строение и функции.	2	Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.	Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Понимание роли углеводов для живых организмов. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Углеводы, их функции.	1		Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Определение крахмала в растительных тканях».
Белки. Состав и структура белков.	1	Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация.	Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей состава и структуры белков. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Составление ментальной карты понятий. Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения дополнительного материала учебника.
Белки. Состав и структура белков.	1	Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация.	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение белков с помощью качественной реакции».
Белки. Функции белков.	1	Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки.	Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и на падения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Ферменты— биологические катализаторы	1	Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента:	Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении отличий ферментов от химических катализаторов и влияния

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы	критического повышения температуры тела человека на активность ферментов.
Ферменты — биологические катализаторы.	1	Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы.	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
Нуклеиновые кислоты. ДНК.	1	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Особенности строения и функции ДНК. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген. История открытия ДНК.	Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, аденин (А), гуанин (Г), цитозин (Ц), тимин (Т), урацил (У), принцип комплементарности, ген. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Свойства генетического кода.	1		
Гены, не кодирующие белки.	1		
Понятие о геноме.	1		
Нуклеиновые кислоты. РНК.	1	Виды РНК и их функции. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Некодирующие	Определение основополагающих понятий: информационные РНК (иРНК), рибосомные РНК (рРНК), транспортные РНК (тРНК), не кодирующие РНК, микроРНК. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		РНК. МикроРНК.	Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.
Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.	1	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген.	Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
АТФ и другие нуклеотиды.	1	Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз.	Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, восстановительные эквиваленты, кофермент А, ацетил-КоА, витамины, авитаминозы, гипervитаминозы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах.
Витамины.	1	Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины	Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки сообщений, подкреплённых мультимедиапрезентациями. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Обобщающий урок «Химический состав клетки».	1	Работа с информационным и источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной.
Вирусы—	1	Вирусы —	Определение основополагающих понятий:

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
неклеточная форма жизни.		неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов	<p>вирусы, вакцина, апоптоз.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
Вирусы – неклеточная форма жизни.	1	Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина.	<p>Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина, апоптоз. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы.	1	Ретровирусы. ВИЧ и меры борьбы со СПИДом. Прионы.	<p>Определение основополагающих понятий: ретро- вирусы, ретротранспозоны, транспозон, ВИЧ, СПИД, прион.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Контрольно-обобщающий урок «Молекулярный уровень».	1	Работа с информационными источниками и учебником.	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
Готовимся к экзамену. Молекулярный уровень.	1	Решение тестов по типу ЕГЭ.	Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.
Готовимся к экзамену. Решение задач по молекулярной биологии.	1	Решение заданий по типу ЕГЭ.	Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.
Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки.	1	Общие сведения о клетке. Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем создания клеточной теории. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Методы изучения клетки.	1	Клеточная теория. Техника микрофотографирования.	Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы.
Техника микрофотографирования.	1	Клеточная теория. Техника микрофотографирования.	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ «Техника микрофотографирования» и «Сравнение строения

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
			<p>клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p>
Клеточная теория.	1	История изучения клетки. Клеточная теория.	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающего понятия: клеточная теория.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем создания клеточной теории.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации.</p>
Строение клетки. Клеточная мембрана.	1	Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.	<p>Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз; экзоцитоз, рецепция.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
Цитоплазма.	1	Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды.	<p>Определение основополагающих понятий: цитоплазма, гиалоплазма. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения.	1	Клеточный центр. Центриоли. Особенности строения.	<p>Определение основополагающих понятий: цитоскелет, клеточный центр, микротрубочки, микрофиламенты. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
Рибосомы. Эндоплазматическая сеть.	1	Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть.	<p>Определение основополагающих понятий: эндоплазматическая сеть (шероховатая и гладкая), рибосомы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций.</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
			Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Ядро. Ядрышки.	1	Основные части и органоиды клетки, их функции. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышко. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом. Хромосомный набор клетки (кариотип).	Определение основополагающих понятий: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, амплификация ядрышек, амплификация генов, рРНК, ядрышковые организаторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы.	1	Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки.	Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи (АГ), лизосомы, вакуоли, тургорное давление. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с текстом учебника, её анализ и интерпретация. Сравнение изучаемых объектов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Митохондрии. Пластиды. Включения.	1	Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Клеточные включения.	Определение основополагающих понятий: митохондрии, пластиды, кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма, клеточные включения. Определение понятий: органоиды движения, клеточные включения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении клеточных структур. Аргументация собственного мнения. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Особенности строения клеток эукариот.	1	Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Споры бактерий.	Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей строения клеток прокариот и эукариот. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.
Изучение строения растительной и	1	Сравнение растительной и	Овладение методами научного познания,

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
животной клетки под микроскопом.		животной клетки. Основные признаки сходства и отличия.	используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы. «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Особенности строения клеток прокариот.	1	Особенности строения клеток прокариот. Споры бактерий.	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1		Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы.
Обобщающий урок	1	Решение биологических задач	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	1	Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Метаболизм: анаболизм и катаболизм.	Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, аэробы, анаэробы, метаболизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении процессов жизнедеятельности клетки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии в клетках различных организмов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
			Использование средств ИКТ для подготовки информационных сообщений и мультимедиапрезентаций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап.	1	Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Спиртовое брожение.	<p>Определение основополагающих понятий: энергетический обмен, гликолиз, спиртовое брожение. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап.	1	Энергетический и пластический обмен. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование.	<p>Определение основополагающих понятий: клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, АТФ-синтетаза, окислительное фосфорилирование.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
Сравнение процессов брожения и дыхания.	1		Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения практической работы.
Типы клеточного питания. Хемосинтез.	1	Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез.	<p>Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы, гетеротрофы, хемосинтез, водородные бактерии, серобактерии, нитрифицирующие бактерии, железобактерии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов клеточного питания.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
			<p>источниками информации о процессе хемосинтеза, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
<p>Типы клеточного питания.</p> <p>Фотосинтез.</p>	1	<p>Фотосинтез.</p> <p>Фотолиз воды.</p> <p>Цикл Кальвина.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: тип клеточного питания, фотосинтез, световая и темновая фазы фотосинтеза, хлорофилл, цикл Кальвина.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов клеточного питания.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации в процессах хемосинтеза и фотосинтеза, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
<p>Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.</p>	1		<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения практической работы.</p>
<p>Биосинтез белков.</p> <p>Транскрипция.</p>	1	<p>Биосинтез белка.</p> <p>Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.</p> <p>Генетический код.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг, сплайсосома, интроны, экзоны.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о механизмах передачи и реализации наследственной информации в клетке, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
<p>Биосинтез белков.</p> <p>Трансляция</p>	1	<p>Трансляция.</p> <p>М</p>	<p>Определение основополагающих понятий: трансляция, генетический код, кодон,</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		атричный синтез. Полисома.	<p>антикодон, промотор, терминатор, стоп-кодон, полисома.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о механизмах передачи и реализации наследственной информации в клетке, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.</p>
Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.	1	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.	<p>Определение основополагающих понятий: оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор.</p> <p>Построение ментальной карты, отражающей последовательность процессов биосинтеза белка в клетке и механизмов их регуляции.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении влияния наркогенных веществ на процессы в клетке.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
Клеточный цикл.	1	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Репликация ДНК.	<p>Определение основополагающих понятий: жизненный цикл клетки, интерфаза, хроматиды, апоптоз, репликация.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов митотического деления клетки.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Деление клетки. Митоз.	1	Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза. Амитоз.	<p>биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p> <p>Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, профазы, метафазы, анафазы, телофазы, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, теломеры. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов митотического деления клетки.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>
Деление клетки. Митоз.	1	Митоз. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p> <p>Давать определения ключевым понятиям.</p> <p>Описывать микропрепарат «Митоз в клетках корешка лука».</p> <p>Находить клетки на разных стадиях жизненного цикла.</p>
Регуляция клеточной гибели.	1	Апоптоз, некроз, их причины.	<p>сформировать знания учащихся о механизмах апоптоза и некроза;</p> <p>сформировать умения выявлять причины некроза и апоптоза; факторы, вызывающие некроз и апоптоз;</p> <p>помочь усвоению основных понятий и научных факторов.</p>
Деление клетки. Мейоз	1	Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация и кроссинговер. Соматические и половые клетки	<p>Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер.</p> <p>Построение ментальной карты понятий, отражающей сущность полового размножения организмов. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов мейотического деления клетки.</p> <p>Овладение методами научного познания в ходе сравнения процессов митоза и мейоза.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Половые клетки. Гаметогенез.	1	Соматические и половые клетки. Гаметогенез	<p>Определение основополагающих понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза (размножение, рост, созревание), фаза формирования направительных тельца.</p> <p>Построение ментальной карты понятий, отражающей сущность полового размножения организмов.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов мейотического деления клетки.</p> <p>Овладение методами научного познания в ходе сравнения процессов образования мужских и женских половых клеток у человека.</p>
Обобщающий урок.	1		<p>Умение применять полученные знания при решении практических заданий. Метапредметные: Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Овладение коммуникативными умениями и опытом межличностных коммуникаций, корректного ведения диалога и дискуссии.</p> <p>Личностные: Ориентация в межличностных отношениях. Сравнить процессы фотосинтеза и аэробного дыхания.</p>
Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Основные процессы, происходящие в организме.	1	Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме.	<p>Формировать умение объяснять особенности строения организмов, их многообразие и роль в природе и жизни человека. умение понимать смысл биологических терминов: колониальный организм, таллом, ризоид, регенерация.</p> <p>умения планировать свою индивидуальную образовательную траекторию, работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).</p>
Размножение организмов: бесполое и половое.	1	Способы полового и бесполого размножения. Биологическое значение.	<p>Давать определения ключевым понятиям. Выделять особенности полового и бесполого размножения, эволюционные преимущества полового размножения. Объяснять биологическое значение полового и бесполого размножения, генетического однообразия при бесполом размножении и генетического разнообразия при половом размножении. характеризовать распространение в природе и сельском хозяйстве.</p>
Двойное оплодотворение у цветковых растений.	1	Работа с информационным и источниками и учебником.	<p>Определение основополагающих понятий. Обосновывать зависимость типа оплодотворения от условий среды обитания. Описывать механизм двойного оплодотворения у цветковых растений.</p>
Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партогенез.	2	Работа с информационным и источниками и учебником. Сравнение процессов оплодотворения у цветковых	<p>Формирование понятий о формах полового размножения, участии половых желез в половом размножении животных;</p> <p>познакомить с процессом оплодотворения и его видами.</p> <p>развивать умение обосновывать роль полового размножения в эволюции организмов, их приспособленности к различным средам обитания, воспроизведении потомства;</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		растений и позвоночных животных.	формировать умения работать с таблицами, узнавать органы и системы органов на рисунках; научить учащихся формулировать выводы;
Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Биогенетический Закон.	1	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. <i>Жизненные циклы разных групп организмов.</i>	<p>Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гаструла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о жизненных циклах разных групп организмов, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ для поиска учебной информации.</p>
Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической деятельностью.	Выявлять признаки сходства и различия зародышей позвоночных животных. Умение делать выводы, осуществлять поиск нужной информации.
Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие.	1	Стадии прямого и непрямого развития. Этапы постэмбрионального развития организмов.	изучить особенности постэмбрионального развития организмов; вспомнить различия между прямым и непрямым типом развития; расширить кругозор знаний учащихся об особенностях онтогенеза.
Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития.	1		Актуализировать знания о закономерностях индивидуального развития организмов на примере позвоночных животных, об этапах зародышевого развития, о периодах постэмбрионального развития.
История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и	1	История возникновения генетики как гибридологической науки, с основными	Давать определения ключевым понятиям. Определение основополагающих понятий: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
символика.		генетическими понятиями и терминами. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Законы наследственности Г. Менделя.	Приводить примеры рецессивных и доминантных признаков. Схематично обозначать хромосомы, расположение аллельных генов на диплоидном и гаплоидном наборах. Выделять отличия свойств живых систем от неживых. Объяснять сущность генотипа как результат взаимодействия генов.
Моногибридное скрещивание.	1	Опыты Менделя. Решение генетических задач	Определение основополагающего понятия: гибриды. Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Решение задач на моногибридное скрещивание.	1	Примеры оформления задач, правильные записи генотипов, определение фенотипа по генотипу.	Формирование умений и навыков по решению генетических задач, подготовку к ЕГЭ.
Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	1	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Примеры решения задач по теме.	Определение основополагающих понятий: неполное доминирование. Давать определения ключевым понятиям. Составлять схемы скрещивания. Решать биологические задачи по теме «Неполное доминирование» и «Анализирующее скрещивание». Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	1	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя	Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование. Расчёт числа гамет, типов гамет и составление решетки Пеннета. Объяснение цитологических основ третьего закона Менделя. Обоснование основных положений третьего закона Менделя. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Неаллельные взаимодействия генов.	1	Условия выполнения законов Менделя. Множественное действие генов.	Определение основополагающих понятий: моногенные признаки, множественное действие генов, комплементарное взаимодействие, эпистаз, полимерия. Продуктивное общение и взаимодействие в

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		Комплементарное взаимодействие. Эпистаз. Полимерия.	процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Хромосомная теория наследственности.	1	Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности.	Определение основополагающих понятий: сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	1	Генетика пола. Кариотип. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики	Определение основополагающих понятий: аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов.	1	Механизм совместного действия нескольких генов, в результате которого появляется признак, которого нет у родителей, или усиливается проявление уже имеющегося признака.	обобщение и углубление знания о генотипе как целостной, исторически сложившейся системе; Раскрытие проявления взаимосвязи и взаимодействия генов друг с другом, влияющих на проявление различных признаков; Продолжение формирования умений работать с генетической символикой.
Решение генетических задач.	1	Отработка навыков решения генетических задач.	Давать определения ключевым понятиям. Обосновывать универсальный характер законов

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
			наследственности. Характеризовать генетические законы. Выявлять доминантные и рецессивные признаки и свойства растений и животных.
Закономерности изменчивости.	1	Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинационная изменчивость.	<p>Определение основополагающих понятий: модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей изменчивости организмов.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением изменчивости организмов.</p>
Мутационная изменчивость.	1	Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Мутагенные факторы. Мутационная теория.	<p>Давать определения ключевым понятиям: мутации (генные, хромосомные, геномные), делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория.</p> <p>Объяснять причины наследственных изменений. Приводить примеры мутаций. Описывать проявление свойств мутаций.</p> <p>Выявлять источники мутагенов в окружающей среде.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о влиянии мутагенных факторов на организмы, её критическая оценка и интерпретация.</p>
Комбинативная изменчивость.	1		<p>Давать определения ключевым понятиям.</p> <p>Называть уровни возникновения комбинаций генов. Приводить примеры комбинативной изменчивости. Объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путём.</p>
Закономерность проявления генов от условий внешней среды.	1		<p>Давать определения ключевым понятиям. Описывать проявление модификационной изменчивости. Объяснять причины ненаследственных изменений. Обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания. Характеризовать биологическое значение модификаций.</p>
Генетика человека, её значение.	1	Методы изучения генетики человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики.	<p>Давать определения ключевым понятиям. Называть методы генетики человека. Выделять особенности генетики человека. Описывать специфику человека как объекта генетических исследований.</p> <p>Характеризовать генеалогический метод изучения наследственности человека. Устанавливать тип наследования на основе анализа родословных.</p> <p>Характеризовать близнецовый и цитогенетический методы изучения наследственности человека. Выделять трудности применения близнецового метода. Приводить примеры признаков или заболеваний близнецовым и цитогенетическим методом.</p>

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Составление и анализ родословных.	1	Понимание обозначений при составлении родословной. Решение задач на составление родословной и наследование генетических заболеваний.	Давать определения ключевым понятиям. Знать ключевые понятия темы и применять знания на практике при решении задач.
Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений.	1	Доместикация и селекция. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений.	формирование знания о селекции как науке, определение её целей и задач; познакомить учащихся с работами Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений; с методами селекции растений; сформировать понятия “сорт”, “порода”, “штамм”. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	1	Формулировка Закона гомологических рядов наследственной изменчивости, его значение.	сформулировать закон гомологических рядов и объяснить его значение. продолжить формирование научных представлений об основных свойствах живых организмов наследственности и изменчивости; формировать умение объяснять эти свойства на основе полученных знаний.
Методы селекции растений и животных.	1	Индивидуальный и массовый отбор. Гибридизация. Явление гетерозиса. Инбридинг, аутбридинг.	Раскрыть сущность понятий селекция, сорт, порода; определить цели и задачи науки селекции; охарактеризовать основные методы селекции растений и животных; продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать, готовить сообщения, работать с текстом учебника и дополнительной литературой. воспитывать гордость за отечественных и мировых ученых-селекционеров.
Селекция микроорганизмов.	1	Методы селекции микроорганизмов и их значение для человека.	Сформировать у учащихся представление об основных методах селекционной работы с микроорганизмами. Научить школьников обосновывать значение метода искусственного мутагенеза для процесса выведения новых штаммов микроорганизмов.
Современные достижения биотехнологии.		Биотехнология, её направления, достижения и перспективы развития. Клеточная теория. Генная инженерия. Биобезопасность.	Определение основополагающих понятий: биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогумус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и направлениях развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации,

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
			получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
Обобщающий урок.	1		Систематизировать и обобщить знания учащихся по теме «Наследственность и изменчивость организмов. Основы селекции». Продолжить развитие учебно-организационных умений: организовать себя на выполнение поставленной задачи, осуществлять самоконтроль и самоанализ учебной деятельности.
1. Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	1	Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность.
2. Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	1	Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
3. Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции.	1	Решение биологических задач.	Решение биологических задач с использованием динамических показателей структуры популяции. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
4. Обобщающий урок по теме «Виды и популяции».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
5. Развитие эволюционных идей.	1	Развитие эволюционных идей.	Определение основополагающих понятий: эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении развития эволюционных идей.
6. Эволюционная теория Ламарка.	1	Углубление знаний о развитии	Определение основополагающих понятий: учение о градации и изменчивости. Роль

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		эволюционных идей. Основные положения теории Ж-Б.Ламарка, Учение о градации и изменчивости. Заслуги и ошибки учения Ламарка.	Ламарка в развитии биологической науки, его заслуги и ошибки.
7. Эволюционная теория Чарльза Дарвина.	1	Исторические и научные предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. Основные положения теории Чарльза Дарвина. Путешествие на корабле Бигль.	Определение основополагающих понятий: эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении основных положений эволюционной теории Дарвина.
8. Синтетическая теория эволюции.	1	Синтетическая теория эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы.	Определение основополагающего понятия: синтетическая теория эволюции. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении положений синтетической теории эволюции.
9. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	Движущие силы (факторы) эволюции. Влияние факторов эволюции на генофонд популяции.	Определение основополагающих понятий: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, горизонтальный перенос генов, ретротранспозоны.
10. Изоляция. Закон Харди— Вайнберга	1	Изоляция. Типы изолирующих механизмов. Закон Харди— Вайнберга.	Определение основополагающих понятий: изоляция (географическая, биологическая), изолирующие механизмы (предзиготические и постзиготические), частота аллеля, частоты генотипов.
11. Изоляция. Закон Харди— Вайнберга.	1	Решение биологических задач	Решение биологических задач с применением закона Харди—Вайнберга. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций.
12. Решение биологических задач в формате ЕГЭ.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		деятельностью.	
13. Естественный отбор как фактор эволюции.	1	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора.	Определение основополагающих понятий: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный (разрывающий).
14. Шаги в медицину. Классификация переломов костей и оказание первой помощи.	1	Работа с информационным и источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. профессиональной.
15. Обобщающий урок по теме «Эволюционное учение».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.
16. Половой отбор. Стратегии размножения.	1	Половой отбор. Индикаторы приспособленности. Родительский вклад. Стратегии размножения	Определение основополагающих понятий: половой отбор, индикаторы приспособленности, родительский вклад, К- и R-стратегия. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии.
17. Микроэволюция и макроэволюция	1	Микроэволюция. Способы видообразования. Конвергенция. Макроэволюция.	Определение основополагающих понятий: макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование (гео-графическое, экологическое), конвергенция.
18. Направления эволюции. Биологический прогресс и регресс.	1	Направления макроэволюции: биологический прогресс и биологический регресс.	Определение основополагающих понятий: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении направлений эволюции.
19. Ароморфоз, идиоадаптация,	1	Пути достижения биологического	Определение основополагающих понятий: направления эволюции: ароморфоз,

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
общая дегенерация.		прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация	идиоадаптация, дегенерация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении направлений эволюции.
20. Механизмы адаптаций.	1	Лабораторная работа «Описание приспособленности организма и её относительный характер».	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
21. Принципы классификации. Систематика.	1	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика.	Определение основополагающих понятий: систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид.
22. Обобщающий урок по теме «Направления эволюции».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
23. Организация подготовки к ЕГЭ.	1		Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения работы. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач.
24. Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.	1	Среды обитания организмов.	Определение основополагающих понятий: среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная, тела других организмов. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении различных сред обитания организмов.
25. «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».	1	Лабораторная работа	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
26. Экологические факторы и ресурсы.	1	Экологические факторы и ресурсы. Влияние организмов на природную среду.	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении влияния экологических факторов на организмы.
27. «Сравнение анатомического строения растений	1	Лабораторная работа.	Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
разных мест обитания».			
28. Влияние экологических факторов среды на организмы.	1	Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: толерантность, адаптация, лимитирующие факторы.
29. Влияние экологических факторов среды на организмы.	1	Решение биологических задач	Решение биологических задач на применение правила толерантности. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
30. Влияние экологических факторов среды на организмы. «Методы измерения факторов среды обитания, часть 1».	1	Лабораторная работа. Часть 1.	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Методы измерения факторов среды обитания» (часть 1). Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
31. Влияние экологических факторов среды на организмы. «Методы измерения факторов среды обитания, часть 2».	1	Лабораторная работа. Часть 2.	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Методы измерения факторов среды обитания» (часть 2). Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
32. Шаги в медицину. Ушибы, растяжения, разрывы тканей и оказание первой помощи.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.
33. Обобщающий урок по теме «Среды обитания, экологические факторы».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
34. Экологические сообщества.	1	Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Классификация	Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные экосистемы, ландшафт.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		экосистем. Искусственные экосистемы.	
35. Естественные и искусственные экосистемы.	1	Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов. Городской ландшафт.	Определение основополагающих понятий: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при изучении естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы.
36. Естественные и искусственные экосистемы.	1	Решение биологических задач.	Решение биологических задач на видовое разнообразие сообществ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
37.«Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)».	1	Лабораторная работа.	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)».
38. Шаги в медицину. Сердечно-лёгочная реанимация.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.
39. Обобщающий урок по теме «Экологические сообщества».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
40.Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз.	1	Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Симбиоз	Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм, хищничество). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах.
41.Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм.	1	Экологические взаимодействия организмов в экосистеме.	Определение основополагающих понятий: паразитизм, паразитоиды, микропаразиты, макропаразиты, хозяин (основной и промежуточный), переносчик, иммунитет.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		Паразитизм. Адаптация паразитов и их жертв в эволюции видов. Паразитоиды.	
42. Шаги в медицину. Паразитология как наука.	1	Работа с информационным и источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.
43. Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество.	1	Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Хищничество. Адаптация хищников и их жертв в эволюции видов. Значение хищничества в природе. Динамика популяций хищника и жертвы.	Определение основополагающих понятий: хищничество, коэволюция, динамика популяций хищника и жертвы.
44. Шаги в медицину. Укусы животных. Первая помощь и профилактика.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.
45. Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция.	1	Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Антибиотические отношения. Антибиоз. Конкуренция. Разнообразие биотических отношений.	Определение основополагающих понятий: антибиоз: аменсализм, аллелопатия, конкуренция, территориальность.
46. Решение биологических задач.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	в биологии, медицине, экологии и др.
47. Обобщающий урок. Обобщающий урок по теме «Экологическое взаимодействие организмов в экосистеме».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
48. Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования.	1	Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Правило оптимального фуражирования.	Определение основополагающих понятий: экологическая ниша, закон конкурентного исключения, правило обязательности заполнения экологических ниш, правило оптимального фуражирования.
49. «Изучение экологической ниши у разных видов растений».	1	Лабораторная работа.	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Изучение экологической ниши у разных видов растений». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
50. Видовая и пространственная структура экосистемы.	1	Структура экосистемы. Видовая структура. Пространственная структура.	Определение основополагающих понятий: зооценоз, структура сообщества: видовая структура, пространственная структура сообщества, ярусность, фитоценоз. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении различных структур экосистем.
51. Видовая и пространственная структура экосистемы. Решение биологических задач по экологии сообществ.	1	Решение биологических задач.	Решение биологических задач по экологии сообществ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
52. Шаги в медицину. Влияние видового разнообразия сообщества на распространение эпидемий.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.
53. Обобщающий урок по теме «Структура экосистем».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
			темы
54. Трофическая структура экосистемы.	1	Трофическая структура. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Автотрофы. Гетеротрофы. Продуценты. Консументы. Редуценты.	Определение основополагающих понятий: трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты.
55. Трофическая структура экосистемы. «Описание экосистем своей местности».	1	Лабораторная работа.	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения исследовательской работы «Описание экосистем своей местности». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
56. Пищевые связи в экосистеме.	1	Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Особенности пищевых цепей на суше и в океане.	Определение основополагающих понятий: пищевая цепь: детритная, пастбищная; апвеллинг, фотическая зона, дождь трупов. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах.
57. «Составление пищевых цепей».	1	Лабораторная работа.	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
58. Экологические пирамиды.	1	Экологические пирамиды. Правило экологической пирамиды.	Определение основополагающих понятий: пирамида: чисел, биомасс, энергии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах.
59. Экологические пирамиды. Решение биологических задач по экологии сообществ.	1	Решение биологических задач.	Решение биологических задач по экологии сообществ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
60. Шаги в медицину. Избыточная масса тела и диеты.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.
61. Обобщающий урок по теме	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
«Трофические связи в экосистеме».			ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
62. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.	1	Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ. Круговороты биогенных элементов на суше и в океане.	Определение основополагающих понятий: поток вещества, поток энергии, биогенные элементы, макротрофные вещества, микротрофные вещества.
63. Продуктивность сообщества.	1	Продуцирование (создание) биомассы. Основные закономерности продуцирования. Мировое распределение биомассы и первичной продукции.	Определение основополагающих понятий: продуктивность экосистем: валовая, чистая; продукция: биологическая, чистая, первичная; дыхание сообщества.
64. Экологическая сукцессия.	1	Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии.	Определение основополагающих понятий: сукцессия: первичная и вторичная, автотрофная и гетеротрофная; общее дыхание сообщества.
65. Сукцессионные изменения. Значение сукцессии.	1	Саморазвитие сообщества. Продолжительность сукцессии. Значение экологических сукцессий.	Определение основополагающих понятий: сукцессия, саморазвитие сообщества, продолжительность сукцессии, стадии сукцессии.
66. Обобщающий урок по теме «Жизнедеятельность сообщества»	1	Работа с информационным и источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.
67. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1	Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнение природной среды. Мониторинг	Определение основополагающих понятий: загрязнение (природное и антропогенное), предельно допустимый сброс (ПДС), предельно допустимая концентрация (ПДК), мониторинг окружающей среды, природоохранное сознание.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		окружающей среды. Природоохранное сознание.	
68. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. «Оценка антропогенных изменений в природе».	1	Лабораторная работа.	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Оценка антропогенных изменений в природе». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
69. Шаги в медицину. Отравление нефтепродуктами.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
70. Обобщающий урок по теме «Антропогенное влияние на экосистемы».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
71. Организация подготовки к ЕГЭ.	1		Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач.
72. Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В. И. Вернадского о биосфере.	1	Биосфера. Учение о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество.
73. Круговорот веществ в биосфере.	1	Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Круговороты веществ в биосфере.	Определение основополагающих понятий: биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. веществ в биосфере.
74. Круговорот	1	Решение	Решение биологических задач на

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
веществ в биосфере. Решение биологических задач по круговороту веществ в биосфере.		биологических задач.	биогеохимические циклы. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
75. Шаги в медицину. Отравление газами.	1	Работа с информационным и источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.
76. Обобщающий урок по теме «Круговорот веществ в биосфере».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
77. Эволюция биосферы. Зарождение жизни.	1	Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни.	Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, миксотрофы.
78. Эволюция биосферы. Кислородная революция.	1	Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы.	Определение основополагающих понятий: метаногенные археи, фототрофы, точка Пастера, кислородная революция.
79. Решение биологических задач по эволюции биосферы.	1	Решение биологических задач.	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
80. Обобщающий урок по теме «Эволюция биосферы».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. . Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
81. Происхождение жизни на Земле.	1	Гипотезы о происхождении жизни.	Определение основополагающих понятий: креационизм, самопроизвольное зарождение жизни, панспермия, биохимическая эволюция, абиогенез, РНК-мир.
82. Решение биологических задач по теме «Происхождение жизни».	1	Работа с информационным и источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.
83. Современные представления о возникновении жизни.	1	Основные этапы формирования жизни. Этап химической эволюции. Этап предбиологической эволюции. Биологический этап эволюции. Гипотезы происхождения эукариот.	Определение основополагающих понятий: этапы абиогенеза: химическая эволюция, предбиологическая эволюция, биологическая эволюция; гипотезы происхождения эукариотической клетки: инвагинационная, симбиотическая. Продуктивное общение и
84. Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой.	1	Геологическая история Земли. Эон. Эра. Период. Эпоха. Катархей. Архей. Протерозой.	Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем возникновения и развития жизни на Земле.
85. Развитие жизни на Земле. Палеозой.	1	Геологическая история Земли. Палеозой.	Определение основополагающих понятий: фанерозой, палеозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем возникновения и развития жизни на Земле.
86. Развитие жизни на Земле. Мезозой.	1	Геологическая история Земли. Мезозой.	Определение основополагающих понятий: мезозой, триас, юра, мел. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем возникновения и развития жизни на Земле.
87. Развитие жизни на Земле. Кайнозой.	1	Геологическая история Земли. Кайнозой.	Определение основополагающих понятий: кайнозой, палеоген, неоген, антропоген, голоцен.
88. Обобщающий урок по теме «Происхождение жизни на Земле».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
			терминологии в пределах изученного материала темы
89. Эволюция человека.	1	Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека.	Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза.
90. Эволюция человека. Решение биологических задач по эволюции человека.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.
91. Основные этапы антропогенеза.	1	Эволюция человека (антропогенез). Основные стадии антропогенеза.	Определение основополагающих понятий: австралопитековые, люди: архантропы, палеоантропы, неоантропы, питекантропы, неандертальцы, кроманьонцы, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный.
92. Шаги в медицину. Нарушение осанки у детей и подростков.	1	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.
93. Движущие силы антропогенеза.	1	Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Современные проблемы человеческого общества.	Определение основополагающих понятий: социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь и мышление. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза.
94. Решение биологических задач в формате ЕГЭ.	1		Определение основополагающих понятий: социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь и мышление.
95. Формирование человеческих рас.	1	Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма.	Определение основополагающих понятий: расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная; расизм.
96. Роль человека в биосфере.	1	Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического	Определение основополагающего понятия: устойчивое развитие. Продуктивное общение и Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения учебно-исследовательского проекта

Темы, входящие в разделы программы	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		кризиса. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.	«Оценка антропогенных изменений в природе». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
97. Шаги в медицину. Неотложная помощь при ожогах.	1	Работа с информационным и источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью.	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.
98. Обобщающий урок по теме «Антропогенез».	1		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.
99. Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности.	1	Подведение итогов изучения курса «Общая биология», в том числе выполнения учебно-исследовательской и проектной работы.	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.
100. Организация подготовки к ЕГЭ.	1		Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.
101. Организация подготовки к ЕГЭ.	1		Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач.
102. Организация подготовки ЕГЭ.	1		Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы. Демонстрация владения приёмами учебно-исследовательской и проектной деятельности.