

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 26 города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области (ГБОУ СОШ №26 г. Сызрани)

Рассмотрена

на заседании МО учителей
естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от 31.08.2021 г.

Проверена

Заместитель директора по
учебно-методической работе
_____ Шалютина Н.А.

Утверждена

Приказом № 275 от 31.08.2021 г.
Директор ГБОУ СОШ №26 г.
Сызрани
_____ Стягова Т.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биология (углубленный уровень)
10-11 классы

Рабочая программа по биологии (углубленный уровень), на уровне среднего общего образования (10-11 классы), составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.), в соответствии с основной образовательной программой среднего общего образования ГБОУ СОШ №26 г.Сызрани и Учебным планом ГБОУ СОШ №26 г.Сызрани.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК «Биология 10-11 классы, базовый и углубленный уровень» Агафонова И. Б. Сивоглазов В. И.

В Учебном плане ГБОУ СОШ №26 г.Сызрани на изучение учебного предмета биология на углубленном уровне отводится в 10 классе – 3 часа в неделю, что составляет 102 часа в год, в 11 классе – 3 часа в неделю, что составляет - 102 часа в год. Итого на уровне среднего общего образования – 204 часа.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Личностные результаты освоения основной образовательной программы

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

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

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология»

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования

Выпускник на углубленном 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 иРНК (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 обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

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

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;

сравнивать разные способы размножения организмов;

характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

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;

обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию 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 ее 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 углубленном 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 учетом 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 приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. Содержание учебного предмета «Биология»

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

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

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

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

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

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

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

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

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

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

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

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

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. Коэволюция. 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.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

3. Тематическое планирование

10 класс

№	Тема	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
Раздел 1. «Введение» - 1 час			
1.	Введение	1	<ul style="list-style-type: none"> установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
Раздел 2. «Биология как наука. Методы научного познания» - 6 часов			
2.	Краткая история развития биологии	1	<ul style="list-style-type: none"> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся;
3.	Система биологических наук	1	
4.	Методы изучения биологии. Лабораторная работа № 1 «Микроскопия как метод биологического исследования»	1	
5.	Жизнь как биологический феномен	1	
6.	Свойства живого	1	
7.	Уровни организации живой материи	1	
Раздел 3. «Клетка» - 31 час			
8.	История изучения клетки	1	<ul style="list-style-type: none"> включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний (лекция с запланированными ошибками, наличие двигательной активности на уроках), налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, получение важного дела, создание ситуации успеха); поддержка шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам
9.	Клеточная теория	1	
10.	Химический состав клетки	1	
11.	Функциональная роль химических элементов клетки	1	
12.	Неорганические вещества клетки. Лабораторная работа № 2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
13.	Административная контрольная работа	1	
14.	Липиды: их строение, классификация и биологическая роль	1	

15.	Химические свойства липидов и липоидов	1	<p>социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применение видов деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: <p>самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит обучающимся приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения поставленных задач.</p>
16.	Классификация, строение, свойства и биологическая роль углеводов	1	
17.	Классификация, строение и химические свойства белков	1	
18.	Функции белков. Лабораторная работа № 3 «Опыты по определению каталитической активности ферментов». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
19.	Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика липидов, углеводов и белков». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
20.	Нуклеиновые кислоты как носители информации	1	
21.	Строение, классификация и свойства нуклеиновых кислот	1	
22.	Практическая работа № 2 «Сравнительная характеристика ДНК и РНК». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
23.	Практическая работа № 3 «Решение задач по правилу Чаргаффа». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
24.	Эукариотическая клетка. Обязательные и необязательные компоненты клетки	1	
25.	Лабораторная работа № 4 «Органоиды клетки». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
26.	Лаб. работа № 5 «Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах. Лаб. работа № 6 «Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
27.	Двумембранные органоиды клетки	1	
28.	Ядро клетки	1	
29.	Хромосомы	1	
30.	Практическая работа № 4 «Сравнение строения эукариотических клеток». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
31.	Прокариотическая клетка. Лаб. работа № 7 «Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах». Инструктаж	1	

	по ТБ на уроках биологии		
32.	Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах	1	
33.	Генетический код и его свойства	1	
34.	Этапы реализации наследственной информации в клетке	1	
35.	Матричный синтез. Биосинтез белка	1	
36.	Практическая работа № 5 «Решение задач на биосинтез белка». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
37.	Вирусы – неклеточная форма жизни	1	
38.	Жизненный цикл вирусов	1	
Раздел 4. «Организм» - 64 часа			
39.	Организм — единое целое	1	<ul style="list-style-type: none"> • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях); • организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями; • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний (лекция с запланированными ошибками, наличие двигательной активности на уроках), налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, получение важного дела, создание ситуации успеха);
40.	Многообразие организмов	1	
41.	Обмен веществ и превращение энергии	1	
42.	Этапы энергетического обмена	1	
43.	Спиртовое и молочнокислое брожение	1	
44.	Практическая работа № 6 «Решение задач на определение количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
45.	Итоговый тест за I полугодие	1	
46.	Пластический обмен	1	
47.	Типы питания. Этапы фотосинтеза. Световая фаза	1	
48.	Темновая фаза. Цикл Кальвина	1	
49.	Деление клетки	1	
50.	Митоз. Значение митоза	1	
51.	Лабораторная работа № 8 «Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах)». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
52.	Бесполое размножение	1	
53.	Половое размножение	1	
54.	Значение различных способов размножения	1	
55.	Строение половых клеток		
56.	Мейоз. Образование половых клеток	1	
57.	Особенности гаметогенеза у растений	1	
58.	Значение мейоза	1	
59.	Практическая работа № 7	1	

	«Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)». Инструктаж по ТБ на уроках биологии		• применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
60.	Оплодотворение	1	
61.	Оплодотворение у покрытосеменных	1	
62.	Индивидуальное развитие организмов	1	
63.	Этапы эмбриогенеза у многоклеточных животных	1	
64.	Зародышевые листки и их производные	1	
65.	Постэмбриональный период онтогенеза у животных	1	
66.	Этапы онтогенеза растений.	1	
67.	Онтогенез человека.	1	
68.	Репродуктивное здоровье	1	
69.	Постэмбриональный период.	1	
70.	Пострепродуктивный период. Тест по теме «Онтогенез организмов»	1	
71.	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1	
72.	Г. Мендель — основоположник генетики	1	
73.	Моногибридное скрещивание. Закон доминирования	1	
74.	Законы расщепления и чистоты гамет	1	
75.	Практическая работа № 8 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
76.	Практическая работа № 9 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
77.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	1	
78.	Анализирующее скрещивание	1	
79.	Практическая работа № 10 «Решение задач на третий закон Менделя». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	
80.	Практическая работа № 11 «Решение задач на анализирующее скрещивание». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1	

81.	Хромосомная теория наследственности	1
82.	Вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории наследственности	1
83.	Практическая работа № 12 «Решение задач на сцепленное наследование». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1
84.	Практическая работа № 13 «Решение задач на сцепленное наследование и определение расстояния между генами». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1
85.	Современные представления о гене и геноме	1
86.	Взаимодействия аллельных и неаллельных генов	1
87.	Практическая работа № 14 «Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1
88.	Хромосомное определение пола Половые хромосомы и аутосомы	1
89.	Практическая работа № 15 «Решение задач на сцепленное с полом наследование». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1
90.	Практическая работа № 16 «Решение задач на анализ родословных». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1
91.	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	1
92.	Модификационная изменчивость. Практическая работа № 17 «Изучение модификационной изменчивости на примере комнатных растений». Инструктаж по ТБ на уроках биологии	1
93.	Виды наследственной изменчивости	1
94.	Типы мутаций	1
95.	Генетика и здоровье человека	1
96.	Наследственные болезни человека и их профилактика	1
97.	Итоговый тест	1
98.	Селекция как наука	1
99.	Основные методы селекции	1
100.	Достижения селекции растений,	1

	животных и микроорганизмов	
101.	Биотехнология: её методы и направления	1
102.	Биотехнология: достижения и перспективы развития	1

11 класс

№	Название раздела и темы	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
Раздел 1. «Развитие представлений об эволюции живой природы» - 7 часов			
1	Общество и природа	1	<ul style="list-style-type: none"> • установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников; • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся
2	Развитие биологии в додарвиновский период. Господство представлений об «изначальной целесообразности».	1	
3	Работы Карла Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематике.	1	
4	Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера.	1	
5	Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка	1	
6	Первые русские эволюционисты.	1	
7	Семинар по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы»	1	
Раздел 2. «Дарвинизм» – 6 часов			
8	Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина, экспедиционный материал	1	<ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников (игра-провокация, игра-эксперимент, игра-демонстрация, игра-соревнование); • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний (лекция с запланированными ошибками, наличие двигательной активности на уроках), налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, получение важного дела, создание ситуации успеха);
9	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. Л.Р.№1 Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.	1	
10	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	1	
11	Вид-элементарная эволюционная единица. Л.р №2 Вид и его критерии.	1	
12	Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Л.р №3 Изучение изменчивости.	1	
13	Борьба за существование и естественный отбор.	1	
Раздел 3. «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция» - 13 часов			
14	Генетика и эволюционная теория	1	<ul style="list-style-type: none"> • дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения
15	Эволюционная роль мутаций.	1	

16	Генофонд популяции. Идеальные и реальные популяции (закон Харди-Вайнберга)	1	конструктивного диалога в атмосфере нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся;
17	Генетические процессы резерв наследственной изменчивости	1	
18	Формы естественного отбора	1	
19	Семинар по теме «Движущие силы эволюции»	1	• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях);
20	Адаптация организмов к среде обитания и их относительность	1	
21	Л.р.№1 Изучение приспособленности организмов к среде обитания	1	
22	Микроэволюция	1	
23	Современные представления о видообразовании.	1	
24	Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое	1	
25	Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации Темпы эволюции	1	
26	Семинар по теме: «Синтетическая теория эволюции»	1	

Раздел 4. «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция» - 9 часов

27	Макроэволюция. Направления эволюции. Биологический прогресс и регресс(А.Н. Северцов)	1	• применение видов деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит обучающимся приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения поставленных задач;
28	Пути достижения биологического прогресса	1	
29	Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. макроэволюция	1	• привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
30	Аллогенез-прогрессивное приспособление к определенным условиям существования	1	• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
31	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов	1	
32	Основные закономерности эволюции; дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции групп организмов	1	
33	Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации	1	
34	Основные закономерности эволюции	1	
35	Обобщение по теме: «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция»	1	

Раздел 5. «Развитие органического мира» - 8 часов

36	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах	1	<ul style="list-style-type: none"> • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся; • поддержка шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
37	Первые следы жизни на Земле. Появление всех типов беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных	1	
38	Развитие жизни в раннем палеозое. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений	1	
39	Развитие жизни в позднем палеозое. Первые хордовые. Возникновение позвоночных. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика амниот и анамний	1	
40	Развитие жизни в мезозое. Появление и распространение покрытосеменных. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных	1	
41	Развитие жизни в кайнозое. Развитие цветковых, многообразие насекомых. Развитие плацентарных, хищных. Возникновение приматов, появление первых людей. Эволюция млекопитающих.	1	
42	Семинар по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира»	1	
43	Обобщение по теме: «Развитие органического мира на Земле»	1	
Раздел 6. «Происхождение и эволюция человека» – 7 часов			
44	Положение человека в системе животного мира	1	<ul style="list-style-type: none"> • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим событиям, проведение Уроков мужества; • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных
45	Эволюция приматов	1	
46	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	1	
47	Стадии эволюции человека. Древние люди	1	
48	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	1	
49	Факторы эволюции современного человека.	1	
50	Семинар по теме «Происхождение человека»	1	

			взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся;
Раздел 7. «Человеческие расы и их происхождение» - 3 часа			
51	Современный этап в эволюции человека	1	<ul style="list-style-type: none"> • применение видов деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит обучающимся приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения поставленных задач; • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников (игра-провокация, игра-эксперимент, игра-демонстрация, игра-соревнование);
52	Практическая работа № 10 «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»	1	
53	Промежуточная контрольная работа	1	
Раздел 8. «Понятие о биосфере» - 9 часов			
54	Экология как наука.	1	<ul style="list-style-type: none"> • разработка специальных уроков, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе родному городу; • организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;
55	Биосфера – живая оболочка планеты	1	
56	Структура биосферы. Живые организмы.	1	
57	Круговорот воды в природе	1	
58	Круговорот углерода	1	
59	Круговорот фосфора и серы	1	
60	Круговорот азота	1	
61	Практическая работа № 11 «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»	1	
62	Обобщение по теме: «Биосфера»	1	
Раздел 9. «Жизнь в сообществах» - 4 часа			
63	История формирования сообществ живых организмов	1	<ul style="list-style-type: none"> • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся; • поддержка шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
64	Основные биомы суши	1	
65	Лабораторная работы № 6 «Описание экосистемы своей местности»	1	
66	Семинар по теме «Основные биомы суши»	1	
Раздел 10. «Взаимоотношения организма и среды» - 20 часов			
67	Естественные сообщества.	1	<ul style="list-style-type: none"> • установление доверительных

	Структура естественных сообществ		отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
68	Абиотические факторы. Температура	1	<ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судебных, комментарии к происходящим событиям, проведение Уроков мужества;
69	Абиотические факторы. Свет	1	
70	Абиотические факторы. Влажность. Ионизирующее излучение.	1	
71	Интенсивность действия фактора	1	
72	Взаимодействие факторов	1	
73	Семинар по теме «Воздействие абиотических факторов на организмы»	1	
74	Биотические факторы среды	1	
75	Лабораторная работа № 7 «Изучение приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов»	1	
76	Цепи питания. Правила экологических пирамид	1	
77	Практическая работа № 12 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)»	1	
78	Саморегуляция экосистем	1	
79	Смена экосистем	1	
80	Практическая работа № 13 «Решение экологических задач»	1	
81	Агроэкосистемы	1	
82	Практическая работа № 14 «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»	1	
83	Лабораторная работа № 8 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях»	1	
84	Лабораторная работа № 9 «Изучение экосистемы сквера своего города»	1	
85	Лабораторная работа № 10 «Изучение антропогенного влияния на природные экосистемы своего города»	1	
86	Обобщение по теме: «Взаимоотношение организма и среды»	1	

Раздел 11. «Взаимоотношения между организмами» - 6 часов

87	Формы взаимоотношений. Позитивные отношения	1	<ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и
88	Антибиотические отношения. Хищничество	1	
89	Паразитизм	1	
90	Конкуренция	1	
91	Семинар по теме «Взаимоотношения между	1	

	организмами»		возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся;
92	Обобщение по теме: «Взаимоотношение между организмами»	1	<ul style="list-style-type: none"> • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний (лекция с запланированными ошибками, наличие двигательной активности на уроках), налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, получение важного дела, создание ситуации успеха);

Тема 12. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы

8

93	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	1	<ul style="list-style-type: none"> • организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями; • разработка специальных уроков, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе родному городу; • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся
94	Природные ресурсы и их использование	1	
95	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнения окружающей среды	1	
96	Влияние человека на растительный и животный мир	1	
97	Радиоактивное загрязнение биосферы	1	
98	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	1	
99	Обобщение по теме: «Взаимосвязь природы и общества. Охрана природы»	1	
100	Итоговая контрольная работа	1	
101	Анализ итоговой контрольной работы	1	

Раздел 13. «Бионика» - 1 час

102	Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники	1	<ul style="list-style-type: none"> • применение видов деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит обучающимся приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения поставленных задач; • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников
-----	--	---	---

		(игра-провокация, игра-эксперимент, игра-демонстрация, игра-соревнование)
--	--	---