

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО БИОЛОГИИ
(углубленный уровень)**

Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Биология» составлена на основе:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 года);

Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 12 мая 2016 года N 2/16), сайт «Реестр примерных ООП»

Основной образовательной программы основного общего образования МОАУ СОШ № 38...

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

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

Биологическое образование в средней школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Цель. Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Задачи:

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. На базовом 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.

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Место курса биологии в базисном учебном плане. Программа разработана в соответствии с базисным учебным планом (БУПом) для ступени среднего общего образования. Биология в средней школе изучается в 10-11 классах.

Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 102 часов, из них 34 (3ч в неделю) в 10 классе, 34 (3 ч в неделю) в 11 классе.

Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

1. Планируемые **личностные результаты** освоения основной образовательной программы среднего общего образования

1.1. 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.

1.2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

русская идентичность, способность к осознанию русской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой русской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

1.3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

1.4. 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.

1.5. 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 отношения 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 отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

1.6. 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.

1.7. Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

1.8. Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

2. Планируемые **метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы среднего общего образования

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. 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.

3. Планируемые **предметные результаты** освоения основной образовательной программы среднего общего образования

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

Выпускник на базовом уровне научится:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

объяснять причины наследственных заболеваний;

выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

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

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

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

оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

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

оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

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

объяснять последствия влияния мутагенов;

объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

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.

Содержание программы Углубленный уровень

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. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и косвенное 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.

10 класс (102 ч.)

Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе (6 ч.)

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.

Лабораторная работа № 1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни (49 ч.)

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.

Лабораторная работа № 2. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Лабораторная работа № 3. Техника микроскопирования.

Лабораторная работа № 4. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Лабораторная работа № 5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий

Лабораторная работа № 6. Решение элементарных задач по молекулярной биологии

Лабораторная работа № 7. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Лабораторная работа № 8. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Лабораторная работа № 9. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Раздел 3. Организм (47 ч.)

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. Партогенез. 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, генная инженерия. Биобезопасность.

Лабораторная работа № 10. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Лабораторная работа № 11. Составление элементарных схем скрещивания.

Лабораторная работа № 12. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Лабораторная работа № 13. Решение генетических задач.

Лабораторная работа № 14. Составление и анализ родословных человека

Лабораторная работа № 15. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой

11 класс (102 ч.)

Раздел 1. Теория эволюции (38 ч.)

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.

Лабораторная работа №1. Сравнение видов по морфологическому критерию.

Лабораторная работа №2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Лабораторная работа №3. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Лабораторная работа № 4. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Раздел 2. Развитие жизни на Земле (24 ч.)

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.

Раздел 3. Организмы и окружающая среда (40 ч.)

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.

Лабораторная работа № 5. Составление пищевых цепей

Лабораторная работа № 6. Изучение и описание экосистем своей местности

Лабораторная работа № 7. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Лабораторная работа № 8 . Оценка антропогенных изменений в природе.

Лабораторная работа № 9. Изучение экологических адаптаций человека.

Тематическое планирование 10 класс

№	Раздел	Количество часов
1	Биология как комплекс наук о живой природе	6
2	Структурные и функциональные основы жизни	49
3	Организм	47

Тематическое планирование 11 класс

№	Раздел	Количество часов
1	Теория эволюции	38
2	Развитие жизни на Земле	24
3	Организмы и окружающая среда	40

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема раздела. Тема урока. Кол-во часов.	Дата по плану	Дата фактическая
1 четверть (27 часов)			
	1. Биология как комплекс наук о живой природе (6 ч.)		
1/1	Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. ТБ №1		
2/2	Практическое значение биологических знаний. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.		
3/3	Биологические системы разных уровней организации. Биологические системы как предмет изучения биологии.		
4/4	Основные принципы организации и функционирования биологических систем.		
5/5	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.		
6/6	Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Лабораторная работа № 1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.		
	Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни		

	(49 ч.)		
7/1	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Входная контрольная работа.		
8/2	Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке.		
9/3	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.		
10/4	Липиды. Функции липидов.		
11/5	Белки. Функции белков.		
12/6	Механизм действия ферментов. Лабораторная работа № 2. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. ТБ №2		
13/7	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции.		
14/8	АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки.		
15/9	Нанотехнологии в биологии.		
16//10	Обобщение знаний по теме « Химическая организация клетки»		
17/11	Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии.		
18/12	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Современные методы изучения клетки.		
19/13	Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Лабораторная работа № 3. Техника микрофотографирования. ТБ №2		
20/14	Мембранные и немембранные органоиды .		
21/15	Основные части и органоиды клетки. Лабораторная работа № 4. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.		
22/16	Ядро. Строение и функции хромосом.		
23/17	Теория симбиогенеза. Цитоскелет. Включения. Отличительные особенности клеток эукариот.		
24/18	Основные отличительные особенности клеток прокариот.		
25/19	Строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. Лабораторная работа № 5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. ТБ №2		
26/20	Вирусы — неклеточная форма жизни. Вирусология, ее практическое значение.		
27/21	Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний.		
	2 четверть (21 часов)		
28/22	Обобщение знаний по теме « Строение эукариотических и прокариотических клеток»		
29/23	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер		

	реакций обмена веществ.		
30/24	Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание.		
31/25	Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.		
32/26	Решение элементарных задач по молекулярной биологии, правило Чаргаффа, энергетический обмен.		
33/27	Автотрофы и гетеротрофы.		
34/28	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.		
35/29	Хemosинтез.		
36/30	Наследственная информация и ее реализация в клетке.		
37/31	Генетический код, его свойства.		
38/32	Эволюция представлений о гене.		
39/33	Современные представления о гене и геноме.		
40/34	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.		
41/35	Решение элементарных задач по молекулярной биологии. Биосинтез белка. Лабораторная работа № 6. Решение элементарных задач по молекулярной биологии		
42/36	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.		
43/37	Генная инженерия, геномика, протеомика.		
44/38	Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.		
45/39	Обобщение знаний по теме «Метаболизм». Контрольная работа за 1 полугодие.		
46/40	Клеточный цикл: интерфаза и деление.		
47/41	Митоз, значение митоза, фазы митоза. Лабораторная работа № 7. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. ТБ №2		
48/42	Соматические и половые клетки.		
	3 четверть (30 часов)		
49/43	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.		
50/44	Мейоз в жизненном цикле организмов. Лабораторная работа № 8. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах. ТБ №2		
51/45	Формирование половых клеток у цветковых растений. ТБ №1		
52/46	Формирование половых клеток у позвоночных животных. Лабораторная работа № 9. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах. ТБ №2		
53/47	Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.		
54/48	Решение элементарных задач по молекулярной биологии, деление клеток.		
55/49	Обобщение знаний по теме «Образование и развитие клеток»		
	Раздел 3. Организм (47 ч.)		
56/1	Особенности одноклеточных, колониальных и		

	многоклеточных организмов.		
57/2	Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.		
58/3	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.		
59/4	Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.		
60/5	Размножение организмов.		
61/6	Бесполое и половое размножение.		
62/7	Двойное оплодотворение у цветковых растений.		
63/8	Виды оплодотворения у животных.		
64/9	Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.		
65/10	Онтогенез. Эмбриональное развитие. Лабораторная работа № 10. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.		
66/11	Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие.		
67/12	Жизненные циклы разных групп организмов.		
68/13	Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.		
69/14	14.Обобщение знаний по теме «Размножение организмов»		
70/15	История возникновения и развития генетики, методы генетики.		
71/16	Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип.		
72/17	Вероятностный характер законов генетики.		
73/18	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Лабораторная работа № 11. Составление элементарных схем скрещивания.		
74/19	Цитологические основы закономерностей наследования. Лабораторная работа № 12. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.		
75/20	20.Анализирующее скрещивание.		
76/21	Хромосомная теория наследственности.		
77/22	Сцепленное наследование, кроссинговер.		
78/23	Определение пола.		
	4 четверть (24 часов)		
79/24	Сцепленное с полом наследование. Лабораторная работа № 13. Решение генетических задач.		
80/25	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.		
81/26	Генетические основы индивидуального развития.		
82/27	Генетическое картирование.		
83/28	Генетика человека, методы изучения генетики человека. Лабораторная работа № 14 . Составление и анализ родословных человека.		
84/29	Репродуктивное здоровье человека.		
85/30	Наследственные заболевания человека, их предупреждение.		

86/31	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.		
87/32	Генотип и среда. Обобщение знаний по теме «Генетика»		
88/33	Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака.		
89/34	Вариационный ряд и вариационная кривая. Лабораторная работа № 15. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. ТБ №3		
90/35	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.		
91/36	Комбинативная изменчивость, ее источники.		
92/37	Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы.		
93/38	Мутации как причина онкологических заболеваний.		
94/39	Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика. Итоговая контрольная работа.		
95/40	Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.		
96/41	Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор.		
97/42	Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.		
98/43	Гетерозис и его использование в селекции.		
99/44	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.		
100/45	Обобщение знаний по теме « Наследственность и изменчивость, селекция»		
101/46	Обобщение знаний решение тестов в форме ЕГЭ		
102/47	Биобезопасность.		

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема раздела. Тема урока. Кол-во часов.	Дата по плану	Дата фактическая
1 четверть (27 часов)			
	Раздел 1. Теория эволюции (38 ч.)		
1/1	Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм.		
2/2	Развитие эволюционных идей. ТБ №1		
3/3	Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.		
4/4	Эволюционная теория Ч. Дарвина.		
5/5	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор.		
6/6	Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов.		
7/7	Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор.		
8/8	Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.		
9/9	Развитие представлений о виде. Входная контрольная работа.		
10/10	Вид, его критерии. Лабораторная работа №1. Сравнение видов по морфологическому критерию. ТБ №3		
11/11	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.		
12/12	Синтетическая теория эволюции.		
13/13	Микроэволюция и макроэволюция.		
14/14	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.		
15/15	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.		
16/16	Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции.		
17/17	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.		
18/18	Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И.Шмальгаузен).		
19/19	Экологическое и географическое видообразование.		
20/20	Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.		
21/21	Обобщение знаний по теме «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение».		
22/22	Направления и пути эволюции.		
23/23	Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов.		
24/24	Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования.		
25/25	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов.		
26/26	Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Входная		

	мониторинговая работа.		
27/27	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.		
2 четверть (21 час)			
28/28	Механизмы адаптаций.		
29/29	Коэволюция.		
30/30	Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.		
31/31	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.		
32/32	Описание приспособленности организма и ее относительного характера. Лабораторная работа №2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.		
33/33	Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов. Лабораторная работа №3. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов. ТБ №3		
34/34	Принципы классификации, систематика.		
35/35	Основные систематические группы органического мира.		
36/36	Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания. Лабораторная работа № 4. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания. ТБ №3		
37/37	Современные подходы к классификации организмов.		
38/38	Обобщение знаний по теме « Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений»		
	Раздел 2. Развитие жизни на Земле (24 ч.)		
39/1	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.		
40/2	Гипотезы происхождения жизни на Земле.		
41/3	Основные этапы эволюции биосферы Земли.		
42/4	Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле.		
43/5	Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных.		
44/6	Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).		
45/7	Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников.		
46/8	Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов. Контрольная работа за 1 полугодие.		
47/9	Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения.		
48/10	Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся.		
3 четверть (30 часов)			
49/11	Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. ТБ №1		
50/12	Появление и распространение покрытосеменных растений.		

51/13	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Мониторинговая работа по стандартизированным КИМ.		
52/14	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.		
53/15	Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов.		
54/16	Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.		
55/17	Обобщение знаний по теме « Развитие жизни на Земле»		
56/18	Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека.		
57/19	Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.		
58/20	Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.		
59/21	Эволюция человека. Факторы эволюции человека.		
60/22	Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.		
61/23	Расы человека, их происхождение и единство.		
62/24	Обобщение знаний по теме « Происхождение человека»		
	Раздел 3. Организмы и окружающая среда (40 ч.)		
63/1	Экологические факторы.		
64/2	Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ.		
65/3	Закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).		
66/4	Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.		
67/5	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.		
68/6	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм.		
69/7	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.		
70/8	Приспособления организмов к действию экологических факторов.		
71/9	Биологические ритмы.		
72/10	Взаимодействие экологических факторов.		
73/11	Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева.		
74/12	Экологическая ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы.		
75/13	Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.		
76/14	Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Лабораторная работа № 5. Составление пищевых цепей.		

77/15	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.		
78/16	Свойства экосистем. Лабораторная работа № 6. Изучение и описание экосистем своей местности. ТБ№ 6		
4 четверть (24 часа)			
79/17	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.		
80/18	Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Лабораторная работа № 7. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах. ТБ№ 6		
81/19	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.		
82/20	Агроценозы, их особенности.		
83/21	Обобщение знаний по теме « Жизнь в сообществах. Основы экологии»		
84/22	Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.		
85/23	Границы биосферы. Структура биосферы.		
86/24	Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы.		
87/25	Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере.		
88/26	Литосфера и биокосное вещество биосферы.		
89/27	Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.		
90/28	Компоненты биосферы и их роль. Косное вещество биосферы.		
91/29	Закономерности существования биосферы.		
92/30	Круговороты веществ в биосфере. Значение круговоротов в преобразовании планеты.		
93/31	Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере.		
94/32	Антропогенное воздействие на биосферу. Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота.		
95/33	Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы. Итоговая контрольная работа за учебный год..		
96/34	Природные ресурсы и рациональное природопользование. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы.		
97/35	Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы. Лабораторная работа № 8 . Оценка антропогенных изменений в природе. ТБ№ 6		
98/36	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.		
99/37	Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Лабораторная работа № 9. Изучение экологических адаптаций человека.		
100/38	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.		
101/39	Обобщение знаний по теме « Биосфера и человек. Ноосфера»		
102/40	Обобщение знаний решение тестов в форме ЕГЭ.		

