

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20

ГОРОДА НЕВИННОМЫССКА

РАССМОТREНО

На заседании ШМО учителей
естественных наук
Протокол № 1
от «27» августа 2021 г.
Руководитель ШМО
В.Ф.Лозинина Лозинина В.В.

СОГЛАСОВАНО

На методическом совете
Протокол № 1
от «31» августа 2021 г.
Председатель методического совета
Г.И.Голоух

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ № 20
города Невинномысска



Приказ № 161 от «1» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии на 2021-2022 учебный год
10-11 класс

Биология

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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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

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. 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.

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.

I.2.3. Планируемые предметные результаты освоения ООП

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших

данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения

органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На базовом и углубленном уровнях 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.

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.

Данная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ.

Базовый уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и

реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии

в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосфера. Закономерности существования биосфера.
Круговороты веществ в биосфере.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

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 наркогенных 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 непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические 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.

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, диструктивная. 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.

Перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя).

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.

Изучение катализической 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.

Календарно – тематическое планирование по биологии
10 класс (базовый уровень) УМК Д.К.Беляев

ВВЕДЕНИЕ	1	Основные признаки живого. Уровни организации живого.
	2	Входная контрольная работа.
Химический состав клетки	3	Неорганические соединения клетки.
	4	Органические вещества. Углеводы и липиды.
	5	Биополимеры. Белки. Строение и функции. Лабораторная работа №1 «Активность ферментов каталазы в животных и растительных тканях»
	6	Нуклеиновые кислоты. Строение. Функции. Типы нуклеиновых кислот.
	7	АТФ и другие органические соединения клетки
Структура и функции клетки	8	Клетка — элементарная единица живого. Клеточная теория.
	9	Плазматическая мембрана. Мембранные органоиды. Фагоцитоз. Пиноцитоз.
	10	Немембранные органоиды клетки
	11	Ядро. Строение и функции хромосом. Прокариоты и эукариоты. Лабораторная работа №2 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»
Обеспечение клеток энергией	12	Обмен веществ. Фотосинтез, хемосинтез
	13	Энергетический обмен. Обеспечение клеток энергией.
	14	Полугодовая контрольная работа.
Наследственная информация и реализация её в клетке	15	Генетическая информация. Удвоение ДНК. Гены и геномы. Синтез РНК по матрице ДНК. Генетический код.
	16	Биосинтез белков.
	17	Практическая работа №1 «Решение цитологических задач»
	18	Вирусы — неклеточная форма жизни. Меры профилактики вирусных заболеваний.
	19	Генная и клеточная инженерия
Размножение организмов	20	Бесполое и половое размножение.
	21	Деление клетки. Митоз. Клеточный цикл.
	22	Мейоз. Образование половых клеток. Оплодотворение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.
Индивидуальное развитие организмов	23	Зародышевое развитие организмов
	24	Постэмбриональное развитие.
Основные закономерности наследственности	25	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.
	26	Дигибридное скрещивание. Третий закон

		Менделя.
	27	Сцепленное наследование генов. Генетика пола.
Основные закономерности изменчивости	28	Формы изменчивости
	29	Наследственная изменчивость человека. Хромосомные болезни. Методы генетики человека.
Генетика и селекция	30	Одомашнивание как начальный этап селекции.
	31	Методы селекции.
	32	Успехи селекции.
	33	Годовая контрольная работа
	34	Итоговое занятие за курс «Биология 10 класс»

**Календарно – тематическое планирование по биологии
11 класс (базовый уровень) УМК Д.К.Беляев**

Раздел	Урок	Тема
Эволюция органического мира 5	1	Возникновение и развитие эволюционной биологии
	2	Научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка
	3	Теории эволюции Ч. Дарвина
	4	Входная контрольная работа
	5	Молекулярные, эмбриологические, морфологические, палеонтологические, биогеографические свидетельства эволюции
Факторы эволюции 8	6	Вид. Критерии вида. Популяции. Лабораторная работа №1 "Сравнение видов по морфологическому критерию"
	7	Движущие силы эволюции
	8	Наследственная изменчивость — исходный материал для эволюции.
	9	Роль естественного отбора в возникновении адаптаций. Формы естественного отбора: движущий отбор, стабилизирующий отбор, диструктивный отбор, половой отбор.
	10	Роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций.
Возникновение и развитие жизни на Земле 5	11	Основные направления эволюции. Ароморфоз. Идиоадаптация. Дегенерация
	12	Биологический прогресс. Биологический регресс. Лабораторная работа №2 «Приспособленность организмов к среде обитания»
	13	Видообразование: географическое видообразование, экологическое видообразование
	14	Макроэволюция
	15	Полугодовая контрольная работа
Происхождение человека 3	16	Современные представления о возникновении жизни
	17	Геохронология
	18	Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни в палеозое
	19	Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое
	20	Многообразие органического мира. Систематика
Экосистемы. Организмы и	21	Положение человека в системе живого мира
	22	Предки человека разумного
	23	Факторы эволюции человека
	24	Взаимоотношения организма и среды

окружающая среда 7		
	25	Популяция в экосистеме.
	26	Экологическая ниша и межвидовые отношения.
	27	Сообщества и экосистемы. Лабораторная работа №3 "Изучение и описание экосистем своей местности"
	28	Трофические сети. Экологические пирамиды. Практическая работа №1 «Составление схем передачи веществ и энергии»
	29	Экологические сукцессии
	30	Агроценозы. Влияние человека на экосистемы.
Биосфера. Биологические основы охраны природы 2	31	Биосфера и биомы
	32	Биогеохимические процессы в биосфере. Круговорот химических элементов
Влияние человека на Биосферу 1	33	Глобальные экологические проблемы. Охрана экосистем
	34	Годовая контрольная работа

Календарно – тематическое планирование по биологии

11 класс (*профиль*) УМК В.Б. Захаров

Раздел	Урок	Тема
Эволюционное учение 33	1	Введение. Учение об эволюции органического мира. Сущность эволюционных преобразований.
	2	История представления о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни. Идеи креационизма. Создание мира Творцом и неизменность живой природы.
	3	Система органической природы К. Линнея. Идея о постоянстве видов. Значение работ К. Линнея.
	4	Развитие эволюционных идей. Естественное происхождение живых организмов. Развитие от простого к сложному (принцип градации).
	5	Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка Ошибочность взгляда на механизм эволюции. Представления о слитной наследственности. Эволюционная единица - отдельный организм. Первая теория эволюции. Значение учения Ж.-Б. Ламарка
	6	Обобщающий. История представлений о развитии жизни на Земле в додарвиновский период.
	7	Стартовая контрольная работа
	8	Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина Геологические предпосылки. Достижения в области цитологии и эмбриологии.
	9	Экспедиционный материал Ч. Дарвина
	10	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. Искусственный отбор. Механизм искусственного отбора. Происхождение домашних животных и культурных растений от дикого предка.
	11	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: сознательный (методический) и бессознательный. Значение учения об отборе для формирования эволюционных взглядов.
	12	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Причины борьбы за существование.
	13	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование и естественный отбор. Естественный отбор. Направленность эволюции.
	14	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов. Видообразование на основе дивергенции. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.
	15	П/Р №1 Сравнительная характеристика

		естественного и искусственного отбора.
	16	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Микроэволюция, Вид. Критерии и структура. Ареал, радиус индивидуальной активности.
	17	Критерии вида: онтогенетический, эволюционный, географический, репродуктивный, экологический и др. Л/Р №1 Сравнение видов по морфологическому критерию.
	18	Синтетическая теория эволюции. Эволюционная роль мутаций. Исследования С.С. Четверикова. Популяционно-генетические закономерности.
	19	Генетическая стабильность популяций. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга.
	20	Генетические процессы в популяциях. Популяция - элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции: популяционные волны; миграции; природные катастрофы (дрейф генов); изоляция. Изменение частоты встречаемости гена.
	21	Формы естественного отбора.
	22	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора Формирование приспособленности к среде обитания.
	23	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора. Адаптация физиологическая. Маскировка. Мимикрия. Покровительственная окраска. Предупреждающая окраска.
	24	Относительный характер приспособленности организмов. Л/Р №2 Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
	25	Видообразование как результат микроэволюции. Отличительные особенности способов видообразования. Этапы географического и экологического видообразования.
	26	Семинарское занятие по теме «Эволюционная роль и значение естественного отбора».
	27	Контрольно – обобщающий урок по теме: «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция»
	28	Доказательства эволюции. Биологический прогресс и регресс.
	29	Пути достижения биологического прогресса (главные направления прогрессивной эволюции).

		Арогенез Ароморфоз. Дегенерация. Идиоадаптация. Биологическая роль ароморфозов и идиоадаптаций. Учение А.Н. Северцева и И.И. Шмальгаузена о главных направлениях эволюции.
	30	Главные направления прогрессивной эволюции. Аллогенез. Катагенез.
	31	П/Р №2 «Выявление ароморфозов у растений и животных».
	32	Пути и направления эволюции. Основные закономерности биологической эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Гомологичные и аналогичные органы. Формы эволюции. Условия проявления.
	33	Правила эволюции: необратимости эволюции; правило происхождения новых видов от наименее приспособленных предков; прогрессивной, специализации; правило соотношения главных направлений прогрессивной эволюции. Правило чередования направлений эволюции.
	34	Семинар. «Основные закономерности эволюции».
Развитие жизни на Земле 8	35	Отличительные признаки живого. Этапы эволюции органического мира на Земле. Геохронологическая история.
	36	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах. Главные эволюционные события: возникновение фотосинтеза; появление полового процесса и многоклеточности.
	37	Развитие жизни в раннем палеозое. Главные эволюционные события: кембрия, ордовика, силура.
	38	Развитие жизни в позднем палеозое. Главные эволюционные события: девона, карбона, пермского периода
	39	Развитие жизни в мезозойской эре. Главные эволюционные события: триаса, юрского периода, мелового периода.
	40	Развитие жизни в кайнозойской эре. Главные эволюционные события: палеогена, неогена - появление человекообразных обезьян.
	41	Обобщение знаний о развитии жизни на протяжении эр в истории Земли. Семинар на тему «Эволюционное развитие растений и животных в истории Земли».
	42	Полугодовая контрольная работа
Происхождение человека 9	43	Введение в изучение темы «Происхождение человека». Гипотезы происхождения человека. Формирование эволюционных представлений о происхождении человека. Этапы эволюции человека.

	44	Положение человека в системе животного мира. Доказательства происхождения человека от животных.
	45	Эволюция приматов. Происхождение человекообразных обезьян и человека от дриопитека. Отличительные признаки австралопитеков. Особенности строения, связанные с прямохождением. Образ жизни.
	46	Стадии эволюции, человека. Древнейшие люди Представители: умелый, человек прямоходящий. Особенности строения: формирование центров Брука Вернике в головном мозге. Образ жизни: использование и добыча огня, приготовление пищи, изготовление орудий труда.
	47	Стадии эволюции человека. Древние люди Два пути развития неандертальцев. Особенности строения. Образ жизни: развитие внутригрупповых связей, изготовление одежды и жилищ. Зачаточная речь. Распространение.
	48	Стадии эволюции человека. Первые современные люди кроманьонцы. Особенности строения: увеличение объема головного мозга. Образ жизни: появление членораздельной речи, зарождение культуры, строительство постоянного жилища, шитье одежды. Роль труда в происхождении человека. Распространение.
	49	Современный этап эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов в эволюции человека.
	50	Расы. Происхождение человеческих рас. Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Человеческие расы как пример идиоадаптаций. Моноцентризм и полиглентризм. Антинаучная сущность расизма. Доказательства расового равенства людей. Антинаучная сущность расизма и социал –дарвинизма.
	51	Семинар по теме: «Происхождение человека»
Взаимоотношение организма и среды 33	52	Введение в изучение темы «Взаимоотношение организма и среды». Экология как наука. Учение Вернадского о Биосфере.
	53	Биосфера, ее структура. Границы биосферы и ее черты. Эволюция биосферы. Косное вещество биосферы.
	54	Структура биосферы. Живые организмы. Живое вещество. Функции живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле.
	55	Круговорот веществ в природе. Биогенная миграция атомов. Закон биогенной миграции атомов. Круговорот воды. Круговорот углерода. Биогеохимический цикл углерода. Пути миграции СО ₂
	56	Круговорот фосфора и серы. Круговорот азота.

	57	П/Р № 3 «Круговорот веществ в природе»
	58	Контрольно – обобщающий урок по теме: «Биосфера, ее структура и функции. Проблемы устойчивого развития биосферы».
	59	Введение в проблему «Жизнь в сообществах. Основы экологии» Взаимосвязи и закономерности существования организмов в природе.
	60	История формирования сообществ живых организмов. Причины различий животного и растительного мира: геологическая история материков, изоляция, различие климатических условий в широтном направлении.
	61	Биогеография. Биомы. Основные биомы суши. Неоарктическая и палеарктическая области.
	62	Основные биомы суши. Восточная и Неотропическая области.
	63	Основные биомы суши. Эфиопская и Австралийская области
	64	Семинар на тему: «Основные биомы суши».
	65	П/Р №4. Изучение экосистем своей местности.
	66	Взаимоотношения организма и среды. Биоценоз. Биомасса. Биогеоценоз. Первичная продукция. Экосистема. Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистем.
	67	Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Абиотические факторы среды. Температура. Свет. Биологические ритмы, фотопериодизм. Приспособления у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды, светового режима. Л/Р №3. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
	68	Абиотические факторы среды, Влажность. Адаптации растений и животных к поддерживанию водного баланса. Ионизирующее излучение. Вредное влияние ионизирующего излучения на животный и растительный мир.
	69	Абиотические факторы среды. Загрязняющие вещества. Интенсивность действия факторов среды. Пределы выносливости. Типы изменений факторов среды: регулярно-периодические, нерегулярные, направленные. Интенсивность действия абиотических факторов среды в городе и сельской местности.
	70	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор. Экологическая ниша. Закон оптимума. Закон минимума. Л/Р №4. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
	71	Обобщение знаний на тему «Естественные сообщества организмов. Воздействия

		абиотических факторов на организмы»
	72	Биотические факторы среды. Видовое разнообразие. Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Л/Р №5. Методы измерения факторов среды обитания.
	73	П/Р №5. Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).
	74	Цепи питания. Правила экологических пирамид. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.
	75	П/Р №6. Составление пищевых цепей.
	76	П/Р №7. Решение экологических задач. «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах»
	77	Смена биогеоценозов. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Изменения сообщества в ходе сукцессии. Виды сукцессии: первичная и вторичная.
	78	П/Р №8. Решение экологических задач. Смена биогеоценозов. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем.
	79	Агроэкосистемы. Отличия агроценоза: возделывание монокультуры, вмешательство человека в проявление борьбы за существование; использование, кроме солнечной энергии, дополнительных источников энергии; неполный круговорот веществ; низкая устойчивость; регуляция человеком; смена по воле человека; высокая продуктивность. Плодородие почвы.
	80	Контрольно – обобщающий урок по теме: «Взаимоотношения организмов и среды»
	81	Взаимоотношения между организмами: позитивные, антибиотические, нейтральные.
	82	Позитивные отношения — симбиоз, его формы. Эволюционное значение симбиоза.
	83	Антибиотические отношения: конкуренция, хищничество, паразитизм. Проявление и биологическое значение.
	84	Нейтрализм. Целостность экологических систем.
Биосфера и человек 11	85	Введение в изучение темы «Биосфера и человек. Ноосфера» Ноосфера высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества. Развитие учения о ноосфере В.И. Вернадским.
	86	Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.
	87	Природные ресурсы и их использование Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические, водные. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые. Значение

		природных ресурсов для деятельности человека.
	88	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха, пресных и морских вод. Причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод.
	89	Антропогенные изменения почвы. Причины загрязнения почвы. Влияние загрязнений почвы на биоценоз. Эрозия.
	90	Влияние человека на растительный и животный мир. Прямое и косвенное влияние на изменения природной среды. Меры по охране растительного и животного мира.
	91	Радиоактивное загрязнение биосфера. Источники радиоактивного загрязнения биосфера. Влияние на живые организмы и последствия радиоактивного загрязнения. Л/Р №6. Изучение экологических адаптаций человека.
	92	Охрана природы и природопользование. Пути решения экологических проблем. Стратегии развития сельского хозяйства, промышленности и энергетики и борьба с загрязнениями; сохранение природных сообществ. Обязательный характер мероприятий по охране природы.
	93	Природопользование. Перспективы рационального природопользования. Принципы рационального природопользования. Л/Р №7. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
	94	Семинарское занятие на тему «Биосфера и человек. Ноосфера». Современный этап развития биосфера. Проблема устойчивого развития биосфера.
	95	П/Р №9. Оценка антропогенных изменений в природе.
Бионика 2	96	Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники.
	97	Значение бионики для НТП. Биомеханика. Эхолокация. Электролокация.
Заключение	98	Роль биологических знаний в XXI веке. Перспективы развития биологии. Этические аспекты биологии и биотехнологии.
	99	Значение общебиологических закономерностей для науки и практической деятельности людей. Биотехнология. Нанотехнологии в биологии. Значение биологии для НТП и цивилизационных перспектив.
	100	Итоговая контрольная работа
101 - 102		Резервное время