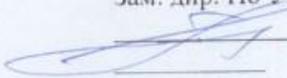
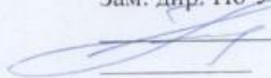


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа № 151»

ПРИНЯТО
решением методического объединения
учителей ЕНЦ
протокол от 31.08.20 № 1

ПРИНЯТО
решением методического объединения
учителей ЕНЦ
протокол от 30.08.20 № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. дир. По УВР
 А.В.Андреева

СОГЛАСОВАНО
Зам. дир. По УВР
 А.В.Андреева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Биология»
для обучающихся среднего общего образования (10-11 классы)
Профильный уровень

Сроки реализации 2 года

Составитель: Назарова Н.А.,
учитель биологии и географии
высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Программа углубленного курса биологии предусматривает изучение основных теоретических и прикладных вопросов различных областей биологической науки. Предмет изучения общей биологии – общие закономерности жизни на разных уровнях ее организации. В процессе изучения курса расширяются и углубляются знания, полученные при обучении в основной школе.

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

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

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

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусмотрено 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, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов.

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

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

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 3 часов классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 210ч, из них 108 ч (3 ч в неделю) в 10 классе и 102 ч (3 ч в неделю) в 11 классе.

Рабочая программа составлена на основе «Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по биологии».

При реализации программы используется учебник В.Захаров, С. Мамонтов, Н. Сонин, Е.Захарова «Биология. Общая биология. 10 класс. 11 класс. Углубленный уровень», издательство «ДРОФА», 2019.

При изучении биологии в 10 классе рассматриваются такие темы как «Биология как комплекс наук о живой природе», «Структурные и функциональные основы жизни», «Организм». В 11 классе – «Теория эволюции», «Развитие жизни на Земле», «Организмы и окружающая среда». Каждая тема сопровождается лабораторными и практическими работами, которые позволяют применить на практике теоретические знания и сформировать исследовательские навыки обучающихся. Некоторые темы содержат семинарские занятия, направленные на углубление, закрепление и полное усвоение материала. Это позволяет максимально приблизить содержание учебного материала к реальным потребностям практики и условиям профессиональной деятельности.

Каждая тема завершается зачетной работой, кроме этого предусмотрены входная контрольная работа, контрольная работа за первое полугодие и итоговая контрольная работа за курс.

Планируемые результаты

Личностные результаты

1. Реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
2. Признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей;
3. Реализация установок здорового образа жизни;
4. Сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасностью.

Метапредметные результаты

Регулятивные

1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
2. оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
3. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
6. организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
7. сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

Познавательные

1. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
2. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
3. использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
4. 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;
5. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
6. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
7. менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;

Коммуникативные

1. 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;
2. при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
3. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
4. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
5. распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений;

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

Предметные результаты

Общие:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

№ п. п.	Раздел Учебного курса	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
1	Биология как комплекс наук о живой природе	<ul style="list-style-type: none"> • оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; • оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; • устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук; • обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;</i> • <i>объяснять роль биологических теорий, идей, концепций, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения;</i> • <i>проводить анализ и давать оценку различных определений сущности жизни</i> • <i>сравнивать между собой биологические системы разных уровней организации и</i>

		<p>закономерности, понимать границы их применимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; • характеризовать методы изучения живой природы 	<p><i>происходящие на этих уровнях биологические процессы</i></p>
2	Структурные и функциональные основы жизни	<ul style="list-style-type: none"> • излагать содержание клеточной теории; • перечислять особенности химического состава клетки; • устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; • решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; • делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; • описывать клетки растений, животных и грибов (под микроскопом); • сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла; • выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки; • обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; • определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>объяснять роль клеточной теории в формировании естественнонаучной картины мира;</i> • <i>приводить доказательства родства организмов с использованием положений клеточной теории;</i> • <i>сравнивать строение и функции веществ клетки;</i> • <i>сравнивать клетки разных царств и делать выводы на основе сравнения;</i> • <i>составлять уравнения световых и темновых реакций фотосинтеза, хемосинтеза, основных этапов энергетического обмена;</i> • <i>рассчитывать энергетическую эффективность этапов энергетического обмена</i> • <i>сравнивать реакции метаболизма у растений и животных;</i> • <i>различать стадии митоза и мейоза на микропрепаратах и микрофотографиях;</i>
3	Организм	<ul style="list-style-type: none"> • Излагать содержание законов Г. Менделя и Т. Моргана, теории Г. Де Фриза и закона Н.И. Вавилова; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных;</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; • раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; • сравнивать разные способы размножения организмов; • характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; • выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; • обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; • решать задачи по генетике человека; 	<p><i>изображать циклы развития в виде схем;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>приводить доказательства родства организмов разных систематических групп;</i> • <i>объяснять роль хромосомной теории наследственности Т.Моргана, мутационной теории Г.Де Фриза, закона гомологических рядов Н.И.Вавилова в формировании естественнонаучной картины мира;</i> • <i>выделять существенные признаки процесса взаимодействия генов;</i> • <i>обосновывать гипотезу чистоты гамет;</i> • <i>решать генетические задачи повышенного уровня сложности</i> • <i>сравнивать виды мутаций и виды изменчивости;</i> • <i>приводить примеры достижений селекции в России</i>
4	Теория эволюции	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать взгляды ученых-биологов на эволюцию органического мира; • называть основные положения эволюционной теории; • выделять существенные признаки видов отбора, способов видообразования; • описывать особи по морфологическому критерию; • выявлять приспособленность организмов к среде обитания и доказывать ее относительный характер; • обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; • характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; • определять пути и направления эволюции; • приводить доказательства эволюции органического мира; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>объяснять роль теории Ч.Дарвина и синтетической теории эволюции в формировании естественнонаучной картины мира;</i> • <i>сравнивать взгляды ученых на вид и эволюцию органического мира;</i> • <i>сравнивать между собой виды отбора и способы видообразования, направления и пути эволюции;</i> • <i>устанавливать взаимосвязь между движущими силами эволюции, ее предпосылками и результатами;</i> • <i>выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, примеры специализации;</i>
5	Развитие жизни на Земле	<ul style="list-style-type: none"> • излагать содержание гипотез возникновения жизни на Земле, методов изучения истории Земли; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>сравнивать гипотезы возникновения жизни на Земле и</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать основные этапы эволюции растительного и животного мира на Земле, систематические группы организмов, характерных для эр и периодов; • объяснять причины эволюции человека как особого биосоциального вида; • приводить доказательства единства рас; • описывать основные этапы развития человека; 	<p><i>делать выводы на основании сравнения;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>сравнивать растительный и животный мир разных эр и периодов истории Земли;</i> • <i>анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения человека;</i>
6	Организмы и окружающая среда	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать связь структуры и свойств экосистемы, взаимосвязей организмов и окружающей среды; • составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды; • аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; • обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; • характеризовать экологические факторы, биологические ритмы, жизненные формы, типы динамики популяций, компоненты экосистем, функции живого вещества, проблемы загрязнения окружающей среды; • описывать природные и антропогенные экосистемы, круговороты веществ в биосфере; • раскрывать основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере; • приводить примеры ООПТ; 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;</i> • <i>выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;</i> • <i>характеризовать модель экологической ниши Дж.Хатчинсона;</i> • <i>сравнивать различные экосистемы;</i> • <i>объяснять закономерности существования биосферы как глобальной экосистемы;</i> • <i>характеризовать положения концепции устойчивого развития;</i>

Содержание

10 класс

Биология как комплекс наук о живой природе (4 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.

Лабораторные работы

ЛР 1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Структурные и функциональные основы жизни (41ч)

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.*

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

Лабораторные работы

ЛР 2. Техника микроскопирования

ЛР 3. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

ЛР 4. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

ЛР 5. Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.

ЛР 6. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

ЛР 7. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Практические работы

ПР 1. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

ПР 2. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

ПР 3. Изучение движения цитоплазмы. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

ПР 4. Решение задач по теме «Биосинтез белка»»

ПР 5. Решение задач цитологических задач.

Организм (63ч)

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

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

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

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

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

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Лабораторные работы

ЛР 8. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

ЛР 9. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

ЛР 10. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

ЛР 11. Описание фенотипа.

ЛР 12. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Практические работы

ПР 6. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

ПР 7. Составление схем скрещивания.

ПР 8. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание

ПР 9. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание

ПР 10. Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков

ПР 11. Решение генетических задач на сцепленное наследование

ПР 12. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование

ПР 13. Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов

ПР 14. Составление и анализ родословных человека.

ПР 15. Решение задач на определение группы крови и на наследование резус-фактора у человека.

11 класс.

Теория эволюции (48 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.

Лабораторные работы

ЛР 1. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Практические работы

ПР 1. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

ПР 2. Сравнение видов по морфологическому критерию.

Развитие жизни на Земле (25 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.

Практические работы

ПР 3. Изучение экологических адаптаций человека.

Организмы и окружающая среда (29ч)

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.

Лабораторные работы

ЛР 2. Методы измерения факторов среды обитания.

ЛР 3. Оценка антропогенных изменений в природе.

Практические работы

ПР 4. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

ПР 5. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

ПР 6. Составление пищевых цепей.

ПР 7. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

ПР 8. Изучение и описание экосистем своей местности.

Тематическое планирование

10 класс

№ п.п	Раздел, тема	Кол и чест во часо в	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
	1	5ч	• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя
1	1.1 Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Практическое значение биологических знаний.	1	

2	1.2	Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. <i>Биологические системы разных уровней организации</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися) • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • опираться на жизненный опыт обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей (БНЦ) • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности
3	1.3	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	1	
4	1.4	Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. ЛР 1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.	1	

				<ul style="list-style-type: none"> • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их
	2	Структурные и функциональные основы жизни	41 ч	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися) • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как
5	2.1	Клетка – структурная и функциональная единица организма. <i>Развитие цитологии.</i>	1	
6	2.2	Современные методы изучения клетки. ЛР 2. Техника микроскопирования	1	
7	2.3	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.	1	
8	2.4	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Роль минеральных солей в клетке.	1	
9	2.5	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	1	
10	2.6	Липиды. Функции липидов.	1	
11	2.7	Белки.	1	
12	2.8	Функции белков. Механизм действия ферментов. ЛР 3. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.	1	
13	2.9	ПР 1. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.	1	
14	2.10	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК:: строение, свойства, местоположение, функции.	1	
15	2.11	АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.	1	
16	2.12	ПР 2. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	1	
17	2.13	Зачёт № 1 «Химия клетки»	1	
18	2.14	Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма.	1	
19	2.15	Одномембранные органоиды эукариотической клетки	1	

20	2.16	Двумембранные эукариотической клетки. органоиды. <i>Теория симбиогенеза.</i>	1	<p>учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков)</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • организовывать индивидуальную учебную деятельность • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их • реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе
21	2.17	Немембранные эукариотической клетки. органоиды. Цитоскелет. Включения	1	
22	2.18	ПР 3. Изучение движения цитоплазмы. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	1	
23	2.19	Ядро. Строение и функции хромосом. ЛР 4. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.	1	
24	2.20	Особенности строения растительной клетки.. ЛР 5. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.	1	
25	2.21	Многообразие клеток. ЛР 6. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. ЛР 7. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1	
26	2.22	Основные отличительные особенности клеток прокариот.	1	
27	2.23	Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. <i>Вирусология, ее практическое значение.</i>	1	
28	2.24	Семинар по теме «Строение клетки»	1	
29	2.25	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	1	
30	2.26	Зачёт № 2 «Клеточные структуры и их функции»	1	
31	2.27	Клеточный метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы.	1	
32	2.28	Ферментативный характер реакций обмена веществ. ЛР 8. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).	1	
33	2.29	Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	1	
34	2.30	Фотосинтез. Световая фаза.	1	
35	2.31	Темновая фаза фотосинтеза. Значение фотосинтеза.	1	
36	2.32	Хемосинтез.	1	

37	2.33	Решение задач по теме «Энергетический обмен веществ»	1	
38	2.34	Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме	1	
39	2.35	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1	
40	2.36	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1	
41	2.37	ПР 4. Решение задач по теме «Биосинтез белка»»	1	
42	2.38	Контрольная работа за 1 полугодие	1	
43	2.39	ПР 5 Решение задач цитологических задач	1	
44	2.40	Генная инженерия, геномика, <i>протеомика</i> . <i>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.</i>	1	
45	2.41	Зачёт № 3 по теме «Клеточный метаболизм. Наследственная информация и её реализация в клетке»	1	
	3	Организм	63 ч	
46	3.1	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	1	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися) • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор
47	3.2	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1	
48	3.3	Митоз, значение митоза, фазы митоза. ЛР 9. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.	1	
49	3.4	Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	1	
50	3.5	ПР 6. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.	1	
51	3.6	Развитие половых клеток у позвоночных животных. ЛР 10. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.	1	
52	3.7	Развитие половых клеток у покрытосеменных растений.	1	
53	3.8	Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных.	1	
54	3.9	Бесполое размножение. Вегетативное размножение.	1	
55	3.10	Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1	

56	3.11	Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие.	1	<p>и сравнение материала по нескольким источникам</p> <ul style="list-style-type: none"> • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • организовывать индивидуальную учебную деятельность • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их • реализовывать на уроках мотивирующий потенциал
57	3.12	Жизненные циклы разных групп организмов.	1	
58	3.13	Решение задач по теме «Митоз. Мейоз. Жизненные циклы организмов.	1	
59	3.14	Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	1	
60	3.15	Зачет № 4 «Размножение и развитие»	1	
61	3.16	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика.	1	
62	3.17	Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. ЛР 11. Описание фенотипа.	1	
63	3.18	Первый закон Г. Менделя – закон единообразия признаков первого поколения	1	
64	3.19	Второй закон Г. Менделя – закон расщепления признаков	1	
65	3.20	Цитологические основы закономерностей наследования.	1	
66	3.21	ПР 7. Составление схем скрещивания ПР 8. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание	1	
67	3.22	Анализирующее скрещивание.	1	
68	3.23	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя – закон независимого наследования признаков.	1	
69	3.24	ПР 9. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	1	
70	3.25	Промежуточное наследование.	1	
71	3.26	ПР 10. Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков	1	
72	3.27	Хромосомная теория наследственности	1	
73	3.28	Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1	
75	3.29	ПР 11. Решение генетических задач на сцепленное наследование	1	
74	3.30	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	
76	3.31	ПР 12. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование	1	
77	3.32	Взаимодействие аллельных генов.	1	
78	3.33	Взаимодействие неаллельных генов	1	

79	3.34	ПР 13. Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов	1	юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе
80	3.35	Генетические основы индивидуального развития. <i>Генетическое картирование.</i>	1	
81	3.36	Семинар «Решение комбинированных задач»»	1	
82	3.37	Семинар «Решение генетических задач из материалов ЕГЭ»	1	
83	3.38	Семинар « Основные закономерности генетики»	1	
84	3.39	Зачёт № 5 «Решение генетических задач»	1	
85	3.40	Зачёт № 6 по теме «Основные закономерности наследственности»	1	
86	3.41	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.	1	
87	3.42	Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. ЛР 12. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1	
88	3.43	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники.	1	
89	3.44	Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний.	1	
90	3.45	Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигенетика.</i>	1	
91	3.46	Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.	1	
92	3.47	Зачёт № 7 по теме «Изменчивость»	1	
93	3.48	Генетика человека, методы изучения генетики человека.	1	
94	3.49	ПР 14. Составление и анализ родословных человека.	1	
95	3.50	Семинар «Решение задач на анализ родословных человека»	1	
96	3.51	ПР 15. Решение задач на определение группы крови и на наследование резус-фактора у человека.	1	
97	3.52	Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	1	
98	3.53	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	1	
99	3.54	Зачёт № 8 по теме « Генетика человека»	1	
100	3.55	Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	1	

101	3.56	Методы селекции растений, их генетические основы.	1	
102	3.57	Методы селекции животных.	1	
103	3.58	Селекция микроорганизмов	1	
104	3.59	Биотехнология, ее направления.	1	
105	3.60	Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции.	1	
106	3.61	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.	1	
107	3.62	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	1	
108	3.63	Перспективы развития биологических наук.	1	

11 класс

№ п.п.		Тема урока	Кол ичес тво часо в	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
	1	Теория эволюции	48 ч	
1	1.1	Развитие эволюционных идей.	1	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися) • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной
2	1.2	Научные взгляды К. Линнея.	1	
3	1.3	Научные взгляды Ж.Б. Ламарка.	1	
4	1.4	Эволюционные идеи в России. Входная контрольная работа.	1	
5	1.5	Предпосылки возникновения эволюционного учения Ч.Дарвина.	1	
6	1.6	Основные положения теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1	
7	1.7	Семинар по теме «Развитие эволюционных идей»	1	
8	1.8	Зачет № 1. «Развитие эволюционных идей»	1	
9	1.9	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.	1	
10	1.10	Движущие силы эволюции. Формы борьбы за существование.	1	
11	1.11	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.	1	
12	1.12	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	1	

13	1.13	Семинар «Движущие силы эволюции»	1	<p>(знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам</p> <ul style="list-style-type: none"> • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • организовывать индивидуальную учебную деятельность • организовывать индивидуальную учебную деятельность • организовать групповые формы учебной деятельности • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей
14	1.14	Популяционные волны, изоляция и миграции как эволюционные факторы.	1	
15	1.15	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	1	
16	1.16	Механизмы адаптаций. Коэволюция.	1	
17	1.17	Относительность приспособлений. Теория преадаптаций.	1	
18	1.18	ПР 1. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	1	
19	1.19	Семинар «Приспособленность и ее относительный характер»	1	
20	1.20	Зачёт № 2. «Движущие силы эволюции»	1	
21	1.21	Вид. Развитие представлений о виде.	1	
22	1.22	Критерии вида.	1	
23	1.23	ПР 2. Сравнение видов по морфологическому критерию.	1	
24	1.24	Популяционная структура вида	1	
25	1.25	Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	
26	1.26	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	1	
27	1.27	Образование новых видов как результат эволюции.	1	
28	1.28	Экологическое и географическое видообразование.	1	
29	1.29	Синтетическая теория эволюции.	1	
30	1.30	Семинар «Микроэволюция»	1	
31	1.31	Зачет №3 «Микроэволюция»	1	
32	1.32	Макроэволюция. Направления эволюции. Причины биологического прогресса и биологического регресса.	1	
33	1.33	Пути достижения биологического прогресса. Ароморфозы	1	
34	1.34	Пути достижения биологического прогресса. Идиоадаптации и общая дегенерация	1	
35	1.35	Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм).	1	
36	1.36	Правила эволюции.	1	
37	1.37	Семинар «Основные закономерности биологической эволюции».	1	
38	1.38	Свидетельства эволюции живой природы: морфологические	1	
39	1.39	Свидетельства эволюции живой природы: сравнительно-анатомические и	1	

		эмбриологические ЛР 1. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.		<ul style="list-style-type: none"> • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их • реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе 	
40	1.40	Свидетельства эволюции живой природы: молекулярно-генетические.	1		
41	1.41	Контрольная работа за первое полугодие.	1		
42	1.42	Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические	1		
43	1.43	Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические	1		
44	1.44	Семинар «Доказательства эволюции»	1		
45	1.45	Зачет № 4. «Доказательства эволюции»	1		
46	1.46	Принципы классификации, систематика. Современные подходы к классификации организмов.	1		
47	1.47	Основные систематические группы органического мира (растения)	1		
48	1.48	Основные систематические группы органического мира (животные)	1		
	2	Развитие жизни на Земле	25 ч		<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися) • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам
49	2.1	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	1		
50	2.2	Развитие представлений о возникновении жизни на Земле.	1		
51	2.3	Теория происхождения жизни А.И.Опарина.	1		
52	2.4	Гипотезы происхождения жизни на Земле (абиогенеза)	1		
53	2.5	Гипотезы происхождения жизни на Земле (биогенеза)	1		
54	2.6	Семинар «Гипотезы возникновения жизни на Земле»	1		
55	2.7	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру.	1		
56	2.8	Развитие жизни в раннем палеозое (кембрий, ордовик, силур). Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.	1		
57	2.9	Развитие жизни в позднем палеозое (девон, карбон, пермь). Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.	1		
58	2.10	Развитие жизни в мезозойскую эру. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.	1		
59	2.11	Развитие жизни в кайнозойскую эру. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.	1		
60	2.12	Семинар «Развитие жизни на Земле».	1		

61	2.13	Зачет № 5. «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1	<ul style="list-style-type: none"> • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • организовывать индивидуальную учебную деятельность • организовывать индивидуальную учебную деятельность • организовать групповые формы учебной деятельности • акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изученными на уроке • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира
62	2.14	<i>Вымирание видов и его причины.</i>	1	
63	2.15	Современные представления о происхождении человека.	1	
64	2.16	Систематическое положение человека.	1	
65	2.17	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	1	
66	2.18	Стадии эволюции человека. Древние люди	1	
67	2.19	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	1	
68	2.20	Современный этап в эволюции человека.	1	
69	2.21	Факторы эволюции человека.	1	
70	2.22	Расы человека, их происхождение и единство.	1	
71	2.23	ПР 3. Изучение экологических адаптаций человека.	1	
72	2.24	Семинар по теме «Происхождение человека».	1	
73	2.25	Зачёт № 6. «Происхождение человека» «Антропогенез»	1	

				<ul style="list-style-type: none"> • общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их • реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе
	3	Организмы и окружающая среда	29 ч	
74	3.1	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). ЛР 2. Методы измерения факторов среды обитания.	1	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя
75	3.2	Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов.	1	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителем) и сверстниками (обучающимися)
76	3.3	ПР 4. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	1	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
77	3.4	ПР 5. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.	1	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
78	3.5	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	1	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся
79	3.6	Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы.	1	<ul style="list-style-type: none"> • организовывать работу с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение
80	3.7	Видовая и пространственная структура экосистемы.	1	<ul style="list-style-type: none"> • использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
81	3.8	Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть.	1	<ul style="list-style-type: none"> • возможности в различных видах деятельности
82	3.9	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	
83	3.10	ПР 6. Составление пищевых цепей.	1	
84	3.11	Экологическая ниша.	1	
85	3.12	Жизненные стратегии организмов.	1	
86	3.13	Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1	
87	3.14	Сукцессия. Саморегуляция экосистем.	1	
88	3.15	ПР 7. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.	1	
89	3.16	Агроценозы, их особенности.	1	
90	3.17	ПР 8. Изучение и описание экосистем своей местности.	1	
91	3.18	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. ЛР 3. Оценка антропогенных изменений в природе.	1	
92	3.19	Семинар «Основы экологии»	1	

93	3.20	Зачет № 7 «Основы экологии»	1	<p>обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам</p> <ul style="list-style-type: none"> • реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала • организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков) • организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности • организовывать индивидуальную учебную деятельность • организовать групповые формы учебной деятельности • воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще • развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности • учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей • формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни • создавать доверительный психологический климат в классе во время урока • формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира
94	3.21	Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i> . Закономерности существования биосферы.	1	
95	3.22	Компоненты биосферы и их роль.	1	
96	3.23	Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов.	1	
97	3.24	<i>Основные биомы Земли</i> .	1	
98	3.25	Природные ресурсы и рациональное природопользование.	1	
99	3.26	Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение биосферы.	1	
100	3.27	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. <i>Восстановительная экология</i> . Проблемы устойчивого развития.	1	
101	3.28	Итоговая контрольная работа.	1	
102	3.29	Обобщающее повторение за курс 11 класса.	1	

			<ul style="list-style-type: none">• общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их• реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряженную обстановку в классе
--	--	--	---