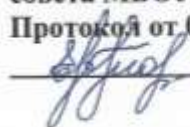


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Городищенская средняя школа
с углубленным изучением отдельных предметов № 3»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Городищенская средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 3»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании научно-методического
совета МБОУ ГСШ № 3.
Протокол от 02.09.2021 № 2.


Е.В. Толмачева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Биология»

10-11 классы.

Углубленный уровень

Автор-составитель:

Бережнова

Валентина Николаевна

Городище

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» углубленного уровня разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статьи 11, 12, 28),
- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
- приказом Министерства науки и образования России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями),
- приказом Министерства просвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»,
- письмом Министерства образования и науки России от 25.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»,
- Основной образовательной программой среднего общего образования учреждения,
- учебным планом основного среднего образования на 2021-2022 учебный год,
- календарным учебным графиком среднего общего образования учреждения на 2021-2022 учебный год,
- Порядком выбора учебников и учебных пособий учреждением,
- Положением о рабочей программе педагогического работника учреждения.

В соответствии с письмом Министерства образования и науки России от 25.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов» и Положением о рабочей программе педагогического работника Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Городищенская средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 3» **данная рабочая программа включает следующие основные элементы:**

- 1) планируемые предметные результаты освоения учебного предмета;
- 2) содержание учебного предмета с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности;
- 3) календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

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

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться (узнать):

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

Содержание учебного предмета с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

Биология как комплекс наук о живой природе

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

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

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

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных

биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

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

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

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

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

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

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

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

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

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

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды

мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*.

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

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

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

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины*.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

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

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

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

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Формы организации учебных занятий

Формы обучения:

- фронтальная
- групповая (в том числе и работа в парах)
- индивидуальная

Типы уроков: усвоения нового материала; закрепления; повторения; контроля, проверки знаний; лабораторно-практические занятия, практикумы, самостоятельная работа и другие.

Традиционные методы обучения:

1. Словесные методы; рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником.
2. Наглядные методы: наблюдение, работа с наглядными пособиями, презентациями.
3. Практические методы: устные и письменные упражнения, анализ схем и таблиц.

Активные методы обучения: проблемные ситуации, обучение через деятельность, групповая и парная работа, деловые игры, «Мозговой штурм», «Круглый стол», дискуссия, метод эвристических вопросов, метод исследовательского изучения, игровое проектирование и другие.

Средства обучения:

- для учащихся: учебники, рабочие тетради, демонстрационные таблицы, раздаточный материал (карточки, тесты и др.), технические средства обучения (компьютер) для использования на уроках ИКТ, мультимедийные дидактические средства;
- для учителя: книги, методические рекомендации, поурочное планирование, компьютер (ресурсы сети «Интернет»).

Основные виды учебной деятельности

- прослушивание объяснений учителя;
- работа с текстом учебника, дополнительной литературой и ресурсами сети «Интернет»;
- анализ карт;
- выполнение заданий на контурных картах;
- выполнение практических работ;
- беседа по вопросам;
- игровая деятельность;
- проектная деятельность;
- выполнение устных и письменных заданий, в том числе творческих (по желанию);
- мини-исследования;
- подготовка мультимедийных презентаций и т.п.

**Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

10 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Биология как наука.	Введение. Вводный инструктаж по т/б.	1
Методы научного познания	Краткая история развития биологии. Первичный инструктаж по т/б.	1
	Система биологических наук	1
История изучения клетки.	Сущность жизни и свойства живого.	1
Химический состав клетки	Главное св-во живого- обмен веществ. Стартовая диагностика.	1
	Уровни организации живой материи.	1
	Методы биологии.	1
	История изучения клетки	1
Строение эукариотической клетки.	Клеточная теория.	1
	Химический состав клетки.	1
	Неорганические вещества клетки.	1
	Общая характеристика органических веществ.	1
	Липиды.	1
Вирусы.	Обмен липидов.	1
	Жирорастворимые витамины.	1
Организм. Обмен веществ и превращение энергии.	Углеводы.	1
	Полипептиды. Строение белков.	1
	Функции белков.	1
Размножение и индивидуальное развитие организмов.	Свойства белков.	1
	Зачет "Протеины"	1
	Нуклеиновые кислоты. ДНК.	1
	Нуклеиновые кислоты. РНК.	1
	АТФ и другие органические вещества клетки.	1
	Зачет "Химическая организация клетки"	1

Закономерности наследственности и изменчивости.	Эукариотическая клетка. Наружная мембрана.	1
	Цитоплазма.	1
	Сравнительная характеристика клеток эукариот.	1
	Л/р №1 "Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах"	1
	Клеточное ядро.	1
	Хромосомы.	1
	Прокариотическая клетка.	1
	Зачет "Типы клеток, особенности их строения"	1
Основы селекции. Биотехнология.	Генетический код.	1
	Транскрипция.	1
	Трансляция.	1
	Практическая работа "Решение задач на биосинтез белка"	1
	Неклеточная форма жизни. Вирусы.	1
	Бактериофаги.	1
	Организм- единое целое.	1
	Жизнедеятельность и регуляция функций организма.	1
	Обмен веществ и энергии, как главное свойство организма.	1
	Энергетический обмен.	1
	Практическая работа "Решение задач на диссимиляцию"	1
	Практическая работа "Решение задач на диссимиляцию"	1
	Пластический обмен метаболизма. Типы питания.	1
	Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза.	1
	Зачет "Метаболизм"	1
	Деление клетки.	1
	Жизненный цикл соматической клетки.	1
	Биологическое значение митоза.	1
	Типы размножения. Бесполое размножение.	1
	Половое размножение.	1
	Значение бесполого и полового размножения.	1
	Образование половых клеток у животных.	1
	Гаметогенез. Стадии размножения и роста клеток..	1

	Мейоз, как стадия созревания.	1
	Стадия формирования. Значение гаметогенеза.	1
	Зачет "Гаметогенез"	1
	Оплодотворение. Типы оплодотворения.	1
	Двойное оплодотворение у растений.	1
	Онтогенез. Эмбриональный период.	1
	Онтогенез. Постэмбриональный период.	1
	Жизненные циклы споровых растений.	1
	Жизненный цикл сосны.	1
	Жизненный цикл сосальщика, представителя Типа Плоские черви.	1
	Зачет "Онтогенез"	1
	Онтогенез человека.	1
	Эмбриональный период. Влияние никотина, алкоголя на зародыш человека.	1
	Постэмбриональный период. Влияние социума.	1
	Репродуктивное здоровье человека.	1
	Предмет и основные понятия генетики.	1
	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	1
	Второй закон Менделя. Полное и неполное доминирование.	1
	Практическая работа. Решение задач на моногибридное скрещивание.	1
	Практическая работа. Решение задач на моногибридное скрещивание.	1
	Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание.	1
	Анализирующее скрещивание.	1
	Практическая работа. Решение задач на дигибридное скрещивание.	1
	Практическая работа. Решение задач на дигибридное скрещивание.	1
	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана.	1
	Генетические карты.	1
	П/р. Решение задач на определение расстояния между генами.	1
	П/р. Решение задач на определение расстояния между генами.	1
	Современные представления о гене и геноме.	1
	Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1
	Генетика пола. Хромосомное определение пола.	1
	Сцепленное с полом наследование.	1

	П/р. Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.	1
	П/р. Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.	1
	Ненаследственная (модификационная) изменчивость.	1
	Практическая работа "Изучение фенотипической изм-ти на примере растений"	1
	Наследственная (генотипическая) изменчивость.	1
	Мутагенные факторы.	1
	Генетика и медицина. Методы генетики.	1
	Наследственные болезни человека.	1
	Селекция как наука. Методы селекции.	1
	Центры происхождения культурных растений.	1
	Достижения селекционеров.	1
	Биотехнология. Достижения и перспективы развития.	1
	Обобщение материала за курс 10 класса.	1
	Итоговая к/р за курс 10 класса.	1
	Анализ к/р	1
		102

11 класс

№ пп	№ раздела	Название раздела и темы	Кол-во часов	Обязательный минимум знаний	Требования к уровню подготовки		Вид контроля
					Основные знания	Основные умения	
	1.	Вид	66				
1	1.1	Развитие биологии в додарвиновский период.	1	История развития биологии в додарвиновский период. История эволюционных идей. Этапы развития эволюционного учения. Эволюция и креационизм и трансформизм. Вклад	Представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы и ее эволюции; представителей креационизма и трансформизма. Этапы развития эволюционного учения и	Оценивать вклад различных ученых в развитие биологии и эволюционных идей. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют понятие «эволюционное учение»	Фронтально и индивидуально устно

				различных ученых в развитие эволюционных идей.	эволюционное учение.		
2	1.2	Работа К. Линнея	1	Работы К. Линнея по систематике и их значение. Эволюция. Эволюционизм. Систематика. Бинарная номенклатура.	Взгляды К. Линнея на систему живого мира. Бинарная номенклатура.	Оценивать вклад К. Линнея в развитие биологии и эволюционных идей. Определяют роль К. Линнея в развитии систематики, объясняют принципы бинарной номенклатуры	Фронтально устно и письменно
3	1.3	Входная контрольная работа № 1	1	Контроль знаний о методах научного познания, разнообразии жизни, представленной клеточным и организменным уровнями жизни	Знать теоретические основы курса биология 10 класс.	Уметь применять полученные ЗУН на практике	Индивидуально письменно
4	1.4	Систематика как наука.	1	Систематика как наука. Бинарная номенклатура. Систематические категории.	Систематика как наука. Систематические категории.	Объясняют принципы классификации живого мира.	Фронтально устно
5	1.5	Теория Ламарка: её значение и основные положения.	1	Теория Ламарка. Представления Ламарка о причинах, предпосылках и направлении эволюции.	Теория Ламарка. Ее значение и основные положения.	Характеризуют основные положения теории Ламарка..	Индивидуально письменно
6	1.6	Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции.	1	Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование приобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости и роли	Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции.	Анализируют учение Ламарка о градации живых организмов.	Фронтально и индивидуально устно, письменно

				окружающей среды в эволюции.			
7	1.7	Значение эволюционной теории Ламарка.	1	Место теории Ламарка в современной научной парадигме. Понятие о неоламаркизме и его представителях. Теория катастроф Кювье.	Место теории Ламарка в современной научной парадигме	Характеризуют значение эволюционной теории Ламарка.	Фронтально и индивидуально письменно
8	1.8	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	1	Вклад представителей естественно-научных и экономических дисциплин в развитие эволюционных идей Ч. Дарвина.	Предпосылки теории эволюции Ч. Дарвина. Вклад представителей естественно-научных и экономических дисциплин в развитие эволюционных идей Ч. Дарвина. Работы А. Уоллеса.	Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина.	Фронтально устно и письменно
9	1.9	Учение Дарвина об искусственном отборе.	1	Учение Дарвина об искусственном отборе. Путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль» и его научные результаты. Работы А. Уоллеса.	Искусственный отбор. Бессознательный и методический отбор. Порода. Конкуренция. Борьба за существование. Естественный отбор. Половой отбор.	Характеризуют вклад отдельных предшественников Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей об искусственном отборе.	Фронтально и индивидуально устно и письменно
10	1.10	Основные положения теории эволюции Дарвина.	1	Основные положения теории эволюции Дарвина.	Основные положения теории эволюции Дарвина.	Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина. Дают оценку естественному отбору как результату борьбы за существование.	Фронтально и индивидуально устно
11	1.11	Учение Дарвина об изменчивости.	1	Учение Дарвина об изменчивости	Групповая и индивидуальная изменчивость. Учение Дарвина об изменчивости	Сравнивают неопределенную и определенную изменчивость.	Фронтально устно и письменно
12	1.12	Предпосылки, механизмы и результаты эволюции по Ч.	1	Предпосылки, механизмы и результаты эволюции по Ч. Дарвину.	Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность	Сравнивают естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование.	Индивидуально письменно

		Дарвину.			потомства. Ограниченность ресурсов. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора.		
13	1.13	Значение теории Дарвина.	1	Значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира.	А. Уоллес и его вклад в разработку теории естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.	Характеризуют значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира. Оценивают вклад Ч. Дарвина и А. Уоллеса в развитие эволюционных идей.	Фронтально устно и письменно
14	1.14	Вид. Классификация критериев вида и их содержание.	1	Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический.	Вид, критерии вида. Классификация критериев вида и их содержание.	Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида. Приводят примеры видов-двойников, космополитов и эндемиков.	Фронтально устно и письменно
15	1.15	Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика критериев вида».	1	Критерии вида их характеристика.	Вид, критерии вида. Классификация критериев вида и их содержание	Выявляют и описывают особей вида по различным критериям.	Индивидуально письменно
16	1.16	Практическая работа № 2 «Описание видов по морфологическому критерию».	1	Вид, критерии вида. Классификация критериев вида и их содержание	Вид, критерии вида. Классификация критериев вида и их содержание	Определяют морфологический критерий по гербарным экземплярам.	Индивидуально письменно
17	1.17	Структура вида.	1	Внутренняя структура вида. Сезонная изоляция. Поведенческая изоляция.	Структура вида. Вид. Популяция. Кариотип.	Характеризуют структуру вида.	Фронтально письменно

				Виды-двойники. Космополиты и эндемики. Ареал и его разновидности.	Генофонд.		
18	1.18	Популяция как структурная единица вида.	1	Определение популяции. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций.	Популяция. Структура популяции.	Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции	Индивидуально письменно
19	1.19	Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры.	1	Демографические показатели и структура популяции. Регуляция численности популяции. Эффективная численность популяции.	Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры. Рождаемость. Смертность.	Описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность.	Фронтально устно и письменно
20	1.20	Популяция как единица эволюции. Эволюционные процессы, протекающие в популяции.	1	Эволюционные процессы, протекающие в популяции. Механизм эволюционных изменений генофонда популяции.	Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление. Генотип. Генофонд. Фенотип.	Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции»	Фронтально устно и письменно
21	1.21	Механизм эволюционных изменений генофонда популяции.	1	Сущность генетических процессов в популяциях Закон Харди-Вайнберга.	Закон Харди-Вайнберга и его эволюционный смысл	Описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции»	Фронтально и индивидуально устно
22	1.22	Факторы эволюции.	1	Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов,	Мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, естественный отбор, дрейф генов.	Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции.	Индивидуально письменно

				естественный отбор). Доминантные и рецессивные, полезные, нейтральные и вредные мутации. Виды изменчивости. Резерв изменчивости. Эффект «бутылочного горлышка».			
23	1.23	Практическая работа № 3 «Изучение изменчивости у особей одного вида».	1	Закономерности изменчивости и её виды	Виды изменчивости	Определяют индивидуальную изменчивость на живых растениях и гербарных экземплярах	Индивидуально письменно
24	1.24	Синтетическая теория эволюции.	1	Положения синтетической теории эволюции. Факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.	Синтетическая теория эволюции. Факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.	Характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.	Фронтально устно и письменно
25	1.25	Роль отдельных факторов эволюции и условия их действия.	1	Действия факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции	Действия факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции	Проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции.	Индивидуально письменно
26	1.26	Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.	1	Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Явление индустриального меланизма и механизм его возникновения. Возникновение устойчивости насекомых	Определение естественного отбора, его формы и их характеристика. Значение этого фактора эволюции с точки зрения современной научной парадигмы.	Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику.	Фронтально устно и письменно

				к ядохимикатам.			
27	1.27	Предпосылки естественного отбора.	1	Борьба за существование как предпосылка естественного отбора, её формы.	Предпосылки естественного отбора. Формы борьбы за существование (межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными условиями окружающей среды).	Характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора	Фронтально и индивидуально устно
28	1.28	Практическая работа № 4 «Сравнение процессов движущего, дестабилизирующего и стабилизирующего отбора»	1	Формы естественного отбора и их характеристика.	Определение естественного отбора, его формы и их характеристика. Значение этого фактора эволюции с точки зрения современной научной парадигмы	Характеризуют значение естественного отбора с точки зрения современной научной парадигмы.	Индивидуально письменно
29	1.29	Адаптации: классификация и их характеристика.	1	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций	Адаптация. Морфологическая адаптация. Физиологическая адаптация. Биохимическая адаптация. Поведенческая адаптация.	Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций. Приводят примеры приспособительного строения и поведения; различают морфологические, физиологические, биохимические и поведенческие адаптации;	Индивидуально письменно
30	1.30	Разновидности покровительственной окраски и формы.	1	Разновидности покровительственной окраски и формы. Относительная целесообразность адаптаций.	Покровительственная окраска и форма. Маскировка. Демонстрация. Мимикрия.	Приводят примеры различных морфологических адаптаций, различают разновидности покровительственной окраски и формы; объясняют, почему приспособления носят	Фронтально устно и письменно

						относительный характер.	
31	1.31	Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	1	Механизмы формирования адаптаций у организма.	Адаптациогенез. Структурный след адаптаций. Стратегии адаптации.	Характеризуют поведенческие, биохимические и физиологические адаптации как результат действия естественного отбора.	Фронтально и индивидуально устно
32	1.32	Практическая работа № 5 «Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений».	1	Относительный характер адаптации	Морфологические адаптации у растений, их относительный характер.	Характеризуют морфологические адаптации растений с точки зрения их относительной целесообразности.	Индивидуально письменно
33	1.33	Видообразование как результат эволюции.	1	Пути (способы) и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование.	Видообразование, его виды, их характеристика. Видообразование. Географическое (аллопатрическое) видообразование. Экологическое (симпатрическое)	Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами видообразования.	Фронтально устно и письменно
34	1.34	Способы и механизмы видообразования.	1	Способы и механизмы видообразования. Географическая и экологическая изоляция. Дивергенция. Гибридизация. Полиплоидизация.	Способы и механизмы видообразования. Видообразование. Генофонд. Изоляция. Географическое (аллопатрическое) видообразование. Экологическое (симпатрическое) видообразование. Дивергенция. Полиплоидизация. Гибридизация.	Дают характеристику способам и механизмам видообразования.	Фронтально и индивидуально устно
35	1.35	Направления эволюционного процесса. Причины вымирания видов.	1	Определение биоразнообразия и его значение для устойчивого развития биосферы. Направления	Биоразнообразие и его значение для устойчивого развития биосферы. Направления эволюционного процесса	Характеризуют направления эволюции по А.Н. Северцову. Определяют необходимость сохранения видообразования.	Индивидуально письменно

				эволюционного процесса, их характеристика и признаки. Причины вымирания видов	(ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация), их характеристика и признаки. Причины вымирания видов		
36	1.36	Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки.	1	Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки.	Биологический прогресс и биологический регресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) прогресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) регресс, их характеристика и признаки.	Знакомятся с путями достижения биологического прогресса по А. Н. Северцову, дают их характеристику.	Фронтально устно и письменно
37	1.37	Практическая работа № 6 «Сравнительная характеристика путей эволюционного процесса»	1	Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки.	Биологический прогресс и биологический регресс, их характеристика и примеры	Сравнивают биологический и морфофункциональный прогресс и регресс, приводят примеры организмов, вымерших в недавнем прошлом.	Индивидуально письменно
38	1.38	Практическая работа № 7 «Выявление ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений и животных»	1	Направления эволюционного процесса, их характеристика и признаки.	Направления эволюционного процесса, их характеристика, признаки, примеры.	Устанавливают ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации у растений и животных.	Индивидуально письменно
39	1.39	Цитологические и молекулярно-биологические доказательства эволюции органического мира.	1	Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса. Биогенетический закон.	Цитология. Молекулярная биология. Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса. Основной биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Онтогенез и филогенез.	Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры цитологических и молекулярно-биологических доказательств.	Фронтально письменно

40	1.40	Сравнительно-анатомические и палеонтологические доказательства эволюции органического мира.	1	Сравнительно-анатомические и палеонтологические доказательства эволюции органического мира.	Палеонтология. Гомологичные и аналогичные органы. Рудименты и атавизмы.	Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры сравнительно-анатомических и палеонтологических доказательств.	Фронтально устно и письменно
41	1.41	Эмбриологические доказательства эволюции органического мира.	1	Эмбриологические доказательства эволюции органического мира.	Закон зародышевого сходства. Онтогенез. Филогенез	Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры эмбриологических доказательств.	Фронтально и индивидуально устно
42	1.42	Биогеографические доказательства эволюции органического мира.	1	Биогеографические доказательства эволюции органического мира.	Дрейф континентов. Биогеография.	Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры биогеографических доказательств.	Фронтально устно и письменно
43	1.43	Контрольная работа за I полугодие	1	Контроль знаний о разнообразии жизни, представленной популяционно-видовым уровнем жизни	Знать теоретические основы темы 1.	Уметь применять полученные ЗУН на практике	К.р. в форме ЕГЭ
44	1.44	Гипотезы представлений о происхождении жизни на Земле.	1	Развитие представлений о происхождении жизни. Гипотезы о происхождении жизни.	Гипотезы о происхождении жизни. Абиогенез. Биогенез. Панспермия. Теория стационарного состояния.	Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни.	Фронтально и индивидуально устно
45	1.45	Гипотезы, опровергающие абиогенез.	1	Гипотезы о происхождении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, Л. Пастера	Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и Тереховского, Л. Пастера, доказывающие невозможность абиогенеза в современных условиях.	Знакомятся с опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях.	Фронтально устно и письменно
46	1.46	Органический мир как результат эволюции.	1	Современные представления о происхождении жизни. Усложнения организмов в процессе эволюции.	Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле.	Знакомятся со схемами возникновения прокариот и эукариот	Фронтально устно и письменно

47	1.47	Теория Опарина – Холдейна.	1	Химический, предбиологический и биологический этапы развития живой материи.	Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Появление коацерватов, пробионтов, мембранных структур, прокариотов, эукариотов, гетеротрофов, автотрофов.	Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни.	Фронтально и индивидуально устно
48	1.48	Теория биопозза.	1	Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера.	Теория биопозза. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера.	Описывают процесс возникновения коацерватов, пробионтов, мембранных структур, одноклеточных прокариот и эукариот	Фронтально и индивидуально устно
49	1.49	Анализ и оценка гипотез о происхождении жизни на Земле.	1	Современные представления о происхождении жизни. Усложнения организмов в процессе эволюции.	Справедливость или несостоятельность отдельных гипотез о происхождении жизни на Земле.	Обобщают полученные при изучении учебного материала сведения о происхождении жизни на Земле, представляют их в структурированном виде, оценивают вклад учёных.	Фронтально устно и письменно
50	1.50	Этапы эволюции.	1	Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции.	Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции.	Характеризуют этапы биохимической и ранней биологической эволюции.	Фронтально устно и письменно
51	1.51	Виртуальная экскурсия «История развития жизни на Земле»	1	Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции.	Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции.	Знакомятся в ходе виртуальной экскурсии с историей развития жизни на Земле.	Фронтально устно
52	1.52	Геохронологическая шкала	1	Геохронологическая шкала. Периодизация эволюции. Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды.	Эон. Эра. Период. Эпоха. Ароморфоз. Геохронологическая шкала. Периодизация эволюции. Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны,	Знакомятся с геохронологической шкалой, эонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Перечисляют в хронологическом порядке эры и периоды геохронологической	Фронтально устно и письменно

					эры и периоды.	шкалы	
53	1.53	Практическая работа № 8 «Решение биологических задач с использованием геохронологической шкалы»	1	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов	Используя рисунки вымерших организмов и фрагменты геохронологической таблицы, устанавливают эру и период, в который вымерли данные организмы, а также тип/отдел, класс к которому относятся изображённые организмы.	Индивидуально письменно
54	1.54	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.	1	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Появление ядра, полового размножения, многоклеточности, фотосинтеза. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Ароморфозы архея и протерозоя.	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов	Характеризуют первые следы жизни на Земле: появление всех современных типов беспозвоночных животных. Развитие водных растений.	Фронтально и индивидуально устно
55	1.55	Ароморфозы палеозойской эры и её периодов.	1	Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Выход на сушу растений и	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов	Выявляют основные ароморфозы палеозойской эры в растительном и животном мире. Приводят примеры растений и животных, живших в различные эры; Описывают развитие жизни на Земле в различные эры.	Фронтально устно и письменно

				животных. Ароморфозы палеозоя.			
56	1.56	Ароморфозы мезозойской эры и её периодов.	1	Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Теплокровность. Ароморфозы мезозоя.	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов	Выявляют основные ароморфозы мезозойской эры в растительном и животном мире. Приводят примеры растений и животных, живших в различные эры. Описывают развитие жизни на Земле в различные эры.	Фронтально и индивидуально устно
57	1.57	Ароморфозы кайнозойской эры и её периодов.	1	Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Распространение покрытосеменных растений. Появление и развитие приматов. Появление человека. Ароморфозы мезозоя и кайнозоя.	Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов	Описывают основные ароморфозы кайнозойской эры в растительном и животном мире. Приводят примеры растений и животных, живших в различные эры. Описывают развитие жизни на Земле в различные эры.	Фронтально устно и письменно
58	1.58.	Практическая работа № 9 «Установление соответствия между ароморфозами и эрами»		Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов		Выявляют соответствия между ароморфозами и эрами и периодами	Индивидуально письменно
59	1.59	Гипотезы происхождения человека.	1	Существующие гипотезы происхождения человека. Основные антропоморфозы: общественный образ жизни, приспособления к перемещению по ветвям, общественное воспитание потомства.	Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки. Труды Дарвина «Происхождение человека и половой отбор» и «О выражении эмоций у животных и человека». Доказательства животного	Анализируют существующие гипотезы происхождения человека	Фронтально устно и письменно

					происхождения человека.		
60	1.60	Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира.	1	Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.	Положение человека в системе органического мира. Признаки человека как представителя различных систематических категорий. Отличительные особенности вида Человек разумный. Хордовые. Млекопитающие. Приматы. Рудименты. Атавизмы.	Анализируют признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Характеризуют место человека в живой природе	Фронтально устно и письменно
61	1.61	Практическая работа № 10 «Сходства и различия в строении животных и человека».	1	Признаки человека как представителя различных систематических категорий. Отличительные особенности вида Человек разумный	Признаки человека как представителя различных систематических категорий. Отличительные особенности вида Человек разумный	Выявляют признаки сходства и различия в строении и поведении животных и человека, а также отличительные особенности человека.	Индивидуально письменно
62	1.62.	Антропогенез. Этапы становления человека как биологического вида.	1	Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Роль социальных факторов антропогенеза в становлении человека.	Стадии и этапы эволюции человека и их характеристика. Факторы антропогенеза и их роль. Дриопитеки. Австралопитеки. Архантропы. Палеоантропы. Неоантропы.	Выявляют основные характеристики стадий эволюции человека: австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.	Фронтально устно и письменно
63	1.63.	Человеческие расы.	1	Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие	Определение рас. Характеристика больших	Анализируют приспособительное значение расовых признаков.	Фронтально и индивидуально

				расы.	рас. Малые расы. Нация.		устно
64	1.64	Расообразование.	1	Видовое единство человеческих рас. Происхождение рас. Приспособительное значение расовых признаков. Доказательства видового единства человечества	Происхождение рас. Механизм расогенеза. Доказательства видового единства человечества	Знакомятся с механизмом расогенеза <i>Homo sapiens</i> используя знания географии о населении мира и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков	Фронтально и индивидуально устно
65	1.65	Контрольная работа по темам «Происхождение жизни на Земле. Антропогенез».	1	Контроль знаний о происхождении жизни на Земле, антропогенез	Знать теоретические основы тем «Происхождение жизни на Земле. Антропогенез».	Уметь применять полученные ЗУН на практике	К.р. в форме ЕГЭ
	2.	Экосистема	36				
66	2.1	Среды обитания организмов.	1	Экология как наука. Предмет и задачи экологии. Организм и среда. Среды жизни и их характеристика.	Экология. Предмет и задачи экологии. Экосистема. Среда обитания.	Характеризуют среды жизни по предложенному плану.	Фронтально устно и письменно
67	2.2	Экологические факторы и закономерности их действия.	1	Определение экологических факторов и их классификация. Прямое и косвенное влияние факторов среды на организм. Изменчивость экологических факторов. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Стенобионты и эврибионты. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.	Экологический фактор. Основные закономерности влияния экологических факторов на организм. Пределы выносливости. Ограничивающий фактор. Стенобионты. Эврибионты.	Объясняют влияние экологических факторов на организмы. Приводят доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды.	Фронтально устно и письменно

68	2.3	Свет как экологический фактор.	1	Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам	Абиотические факторы. Светолюбивые растения. Теневыносливые растения. Тенелюбивые растения. Фотопериодизм.	Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов	Фронтально и индивидуально устно
69	2.4	Температура как экологический фактор.	1	Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам	Абиотические факторы. Теплокровные организмы. Холоднокровные организмы. Гомойотермия. Пойкилотермия. Адаптации	Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов	Фронтально устно и письменно
70	2.5	Влажность как экологический фактор.	1	Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам	Экологические группы растений по отношению к влаге: гидрофиты, мезофиты, ксерофиты. Экологические группы животных по отношению к влаге: гидрофилы, мезофилы, ксерофилы.	Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов	Фронтально устно и письменно
71	2.6	Газовый и ионный состав среды.	1	Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам	Состав воздуха, воды и почвы. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы. Адаптации	Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов	Индивидуально письменно
72	2.7	Биологические ритмы.	1	Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды.	Фотопериодизм. Биологические ритмы. Спячка.	Определяют и характеризуют приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды	Фронтально устно и письменно

73	2.8	Биотические взаимодействия: конкуренция, хищничество, паразитизм.	1	Биотические факторы среды. Классификация межвидовых отношений. Антибиоз. Паразитизм. Хищничество. Значение биотических факторов для организма. Приспособления организмов к различным биотическим факторам: к паразитизму, хищничеству, конкуренции	Формы взаимоотношений между организмами. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Приспособления хищников и жертв. Адаптации паразитов. Принцип Гаузе (принцип конкурентного исключения).	Характеризуют различные симбиотические и антибиотические взаимоотношения организмов. Приводят примеры конкуренции, хищничества, паразитизма. приводят примеры различных паразитов.	Фронтально и индивидуально устно
74	2.9	Биотические взаимодействия: мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм.	1	Биотические факторы. Мутуализм. Комменсализм. Симбиоз. Классификация межвидовых отношений. Значение биотических факторов для организма. Приспособления организмов к различным биотическим факторам: к мутуализму, аменсализму, нейтрализму	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Нейтральные отношения — нейтрализм. Конкуренция. Принцип конкурентного исключения.	Знакомятся с многообразием межвидовых отношений. Приводят примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма, нейтрализма.	Фронтально устно и письменно
75	2.10	Практическая работа № 11 «Биотические взаимодействия».	1	Биотические взаимодействия	Значение биотических факторов для организма. Приспособления организмов к различным биотическим факторам	Определяют тип межвидовых отношений. Приводят примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма, нейтрализма.	Индивидуально письменно
76	2.11	Экологические характеристики популяций.	1	Экологические характеристики популяций: количественные, структурные, динамические. Их	Количественные, структурные, динамические экологические характеристики популяций. Их	Знакомятся с основными показателями популяции, их биотическим потенциалом.	Фронтально и индивидуально устно

				взаимосвязь.	взаимосвязь.		
77	2.12	Экологическая структура популяций.	1	Экологическая структура популяций, характеристики и их взаимосвязи с функционированием экосистемы	Характеристики и типы экологических структур популяций	Устанавливают соответствия между характеристиками и типами экологических структур популяций.	Индивидуально письменно
78	2.13	Сообщества организмов: структуры и связи.	1	Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Роль отдельных компонентов экосистемы. Климатические, географические и почвенные параметры экосистемы.	Естественные сообщества живых организмов. Роль отдельных компонентов экосистемы. История формирования природных сообществ.	Приводят примеры биоценозов разного масштаба, перечисляют основные компоненты биоценоза. Устанавливают соответствия между характеристиками и типами структур биоценоза.	Фронтально устно и письменно
79	2.14	Круговорот веществ и поток энергии.	1	Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Способность экосистем к самоподдержанию. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Способность экосистем к самоподдержанию.	Составляют схемы круговорота веществ.	Фронтально и индивидуально устно
80	2.15	Пищевые взаимоотношения: уровни, цепи, сети.	1	Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.	Цепи и сети питания. Трофические уровни. Первичная и вторичная продукция.	Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях. Составляют пастбищные и детритные пищевые	Индивидуально письменно

						цепи.	
81	2.16	Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии.	1	Первичная и вторичная продукция. Экологические пирамиды	Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.	Характеризуют экологические пирамиды численности, биомассы и энергии, формулируют правило экологической пирамиды.	Фронтально устно и письменно
82	2.17	Практическая работа № 12 «Решение экологических задач».	1	Закономерности действия экологических факторов	Знать экологическую терминологию; сущность экологических законов	Решают экологические задачи по теме «Трофические взаимоотношения»	Индивидуально письменно
83	2.18	Свойства биогеоценозов и динамика сообществ.	1	Причины устойчивости и смены экосистем	Причины устойчивости и смены экосистем	Знакомятся с основными показателями популяции, их биотическим потенциалом.	Фронтально и индивидуально устно
84	2.19	Законы организации экосистем.	1	Компоненты экосистем Структурная и функциональная организация экосистем. Законы организации экосистем.	Взаимосвязь компонентов экосистем. Структурная и функциональная организация экосистем. Законы организации экосистем.	Устанавливают соответствия между структурной и функциональной организациями экосистем	Индивидуально письменно
85	2.20	Природные и антропогенные экосистемы.	1	Влияние человека на экосистемы. Агроценозы — искусственные сообщества, создаваемые и поддерживаемые человеком	Агроценоз. Особенности существования агроценозов. Аборигенные виды. Виды-пришельцы. Интродукция.	Характеризуют агроценозы и особенности их существования. Сравнивают природные и антропогенные экосистемы.	Фронтально устно и письменно
86	2.21	Законы биологической продуктивности.	1	Биологическая продуктивность экосистем.	Первичная и вторичная биологическая продукция. Биомасса. Классы продуктивности биогеоценозов.	Формулируют законы биологической продуктивности.	Фронтально устно и письменно
87	2.22	Саморазвитие экосистем – сукцессия.	1	Изменение сообществ. Смена экосистем. Закономерности смены экосистем.	Сукцессия. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия. Причины устойчивости и смены экосистем; классификация	Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем	Фронтально и индивидуально устно

					сукцессий.		
88	2.23	Принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.	1	Механизмы устойчивости экосистем. Динамическое равновесие. Гомеостаз.	Устойчивость и развитие биогеоценозов. Саморегуляция экосистем.	Знакомятся с экологическими нарушениями, приводят примеры саморегуляции, смены экосистем.	Индивидуально письменно
89	2.24	Биосфера – живая оболочка Земли.	1	Определение биосферы и ее границы. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Жизненные пленки. Сгущения жизни.	Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Границы биосферы.	Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы.	Фронтально устно и письменно
90	2.25	Основные биомы Земли.	1	Биом. Разнообразие биомов Земли. Распределение живого вещества.	Биом. Разнообразие биомов Земли. Закономерности распределения живого вещества в биосфере	Определяют закономерности распределения живого вещества в биосфере	Индивидуально письменно
91	2.26	Биогеохимические циклы воды, азота и углерода.	1	Круговорот веществ в природе. Геохимические процессы.	Круговорот важнейших веществ в природе. Геохимические процессы.	Знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере	Индивидуально письменно
92	2.27	Роль живых организмов в биосфере.	1	Роль живого вещества в биосфере. Биомасса Земли и закономерности ее распределения на планете.	Компоненты живого вещества и его функции. Круговорот веществ в природе.	Характеризуют роль живого вещества в биосфере. Различают функции живого (например, газовую и окислительно-восстановительную функции)	Фронтально и индивидуально устно
93	2.28	Человечество в биосфере Земли.	1	Влияние человека на экосистемы. Влияние человека на биосферу. Последствия деятельности человека для окружающей среды.	Антропогенные факторы, характер воздействия человека на биосферу	Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу.	Индивидуально письменно

				Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование.			
94	2.29	Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу.	1	Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу	Характер воздействия человека на биосферу Ноосфера.	Определяют понятие «ноосфера» и этапы эволюции биосферы.	Фронтально устно и письменно
95	2.30	Загрязнение воздушной и водной среды.	1	Загрязнение атмосферы и гидросферы. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Экологическая катастрофа.	Характер воздействия человека на атмосферу и гидросферу; источники загрязнения атмосферы и гидросферы; причины кислотных дождей, парникового эффекта и появления озоновых дыр	Знакомятся с основными экологическими проблемами воздушной и водной среды, стоящими перед человечеством	Фронтально и индивидуально устно
96	2.31	Охрана воздуха и водных ресурсов.	1	Влияние человека на атмосферу и гидросферу. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.	Пути решения экологических проблем. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов. Охрана природы.	Определяют пути решения экологических проблем воздушной и водной среды.	Фронтально устно и письменно
97	2.32	Разрушение почвы и изменение климата.	1	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Биогеохимическая роль человека. Современные	Эрозия почв. классификация эрозии почвы; неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы.	Знакомятся с основными экологическими проблемами почвенной среды и климатическими проблемами, стоящими перед человечеством.	Фронтально и индивидуально устно

				промышленные производства. Последствия деятельности человека для окружающей среды			
98	2.33	Охрана почвенных ресурсов и защита климата.	1	Охрана природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.	Способы и методы охраны природы основы рационального природопользования;	Определяют пути решения экологических проблем почвенной среды и изменений климата.	Фронтально и индивидуально устно
99	2.34	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.	1	Влияние человека на биосферу. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Глобальные экологические проблемы и их причины. Правила поведения в природной среде. Природные ресурсы и их использование.	Смысл сохранения видового разнообразия. Заповедник. Заказник. Национальный парк. Красная книга.	Знакомятся с основными экологическими проблемами антропогенного воздействия на флору и фауну и определяют пути сохранения биоразнообразия.	Фронтально устно и письменно
100	2.35	Контрольная работа № 4 (итоговая)	1	Контроль знаний по темам «Вид» и «Экосистема»	Знать теоретические основы курса.	Уметь применять полученные ЗУН на практике.	Тест в форме ЕГЭ
101	2.36	Пути решения экологических проблем	1	Проблемы охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.	Пути решения экологических проблем. Охрана природы. Заповедник. Заказник. Национальный парк. Красная книга	Намечают возможные пути решения экологических проблем.	Доклады
102	2.37.	Рациональное	1	Проблемы	Рациональное	Определяют понятие «устойчивое	Фронтально и

		природопользование и устойчивое развитие.		рационального природопользования Основы рационального природопользования. Международные природоохранные организации и программы ЮНЕСКО по охране природы.	природопользование. Севооборот.	развитие»,	индивидуально устно
Итого 102							

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575910

Владелец Зимарина Ольга Владимировна

Действителен с 26.02.2021 по 26.02.2022