

Краснодарский край, Каневской район, ст. Привольная
муниципальное автономное общеобразовательное
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

учреждение средняя общеобразовательная школа №13
(полное наименование образовательного учреждения)

имени дважды Героя Советского Союза Хрюкина Т.Т.
муниципального образования Каневской район



УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол №1
от 31 августа 2018 г.

Председатель

Л.Г.Сонько

подпись руководителя ОУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) среднее общее образование 10- 11 классы

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 204 часа

Учитель Душейко Ольга Валентиновна

Программа разработана в соответствии и на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16 - з)

В соответствии с ФГОС СОО

Планируемые результаты

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

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*

- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

2. Содержание учебного предмета

Биология как комплекс наук о живой природе (2ч)

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 (42ч)

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 (58ч)

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

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

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

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

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

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

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

Теория эволюции (58ч)

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 (9ч)

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 (35ч)

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

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния

деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

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

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Перечень лабораторных и практических работ

Лаб. раб №1 Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, на готовых микропрепаратах и их описание

Лаб. раб №2 Изучение каталитической активности ферментов

Лаб. раб №3. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука

Лаб. раб №4. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах

Пр. раб № 1 Сравнение процессов митоза и мейоза

Пр. раб № 2 Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных

Пр. раб № 3 Сравнение процессов бесполого и полового размножения

Пр. раб №4. Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных

Лаб раб №5. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание

Лаб раб №6. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание, промежуточное наследование признаков

Лаб. раб №7. Решение генетических задач на взаимодействие генов

Лаб. раб №8. Решение генетических задач на сцепленное наследование

Лаб. раб №9. Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом

Лаб. раб №10. Выявление изменчивости у особей одного вида

Пр. раб № 5 Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора

Лаб раб № 11 Наблюдение и описание вида по морфологическому критерию
 Пр.раб № 6 Сравнение процессов экологического и географического видообразования
 Лаб. раб. №12 Сравнительная характеристика макро – и микро эволюции
 Лаб раб №13 Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных.
 Пр.раб №7 Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле
 Пр.раб №8 Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека
 Пр.раб №9 Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас
 Лаб. раб №14 Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора
 Пр. раб №10 Описание экосистем своей местности
 Пр. раб №11 Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере

Пректная деятельность

Анализ характера питания семьи

Влияние сотовой связи на организм человека

Гиподинамия

Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах

Здоровье на крыльях пчелы

Животные - барометры природы

Лекарственные растения в окрестностях школы

Мониторинг состояния сердечно – сосудистой системы школьников класса

Домашняя пыль и ее влияние на организм человека

Все ли йогурты полезны

3. Тематическое планирование

Раздел	кол-во ч	Тема	Кол-во ч	Характеристика видов учебной деятельности
Биология как комплексная наука о живой природе	2	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	2	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;

		<p>социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.</p> <p>Биологические системы как предмет изучения биологии.</p> <p>Основные принципы организации и функционирования биологических систем.</p> <p>Биологические системы разных уровней организации.</p> <p>Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира.</p> <p>Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных</p>		<p>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; анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии</p>
<p>Структурные и функциональные основы жизни</p> <p>Молекулярные основы жизни</p>	42	<p>Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки</p> <p>Макроэлементы и микроэлементы.</p> <p>Неорганические вещества. Вода,</p>	14	<p>Систематизировать и обобщать представления об истории исследования клетки. Объяснять предмет и задачи науки цитологии. Характеризовать этапы развития учения о клетке</p>

	<p>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.</p>	<p>Характеризовать первые положения клеточной теории. Обсуждать положения современной клеточной теории. Называть области биологической науки, развитие которых способствовало становлению современной естественно – научной картины мира Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни. Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни. Аргументировать отнесение комплексов молекул в живой клетке к элементарным живым системам – биосистемам. Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул. Называть основные процессы молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризовать организацию молекулярного уровня в биосфере. Называть</p>
--	--	--

			<p>неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в клетке. Называть органические вещества клетки. Определять понятия « моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке. Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнить функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков – ферментов в живой клетке. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о молекулярном составе клетки. Устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и ИРНК антикодонов тРНК, последовательности</p>
--	--	--	---

			<p>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, происходящих в клетках живых организмов; определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла; выделять существенные</p>
--	--	--	---

				особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем
Клетка – структурная и функциональная единица		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	6	Называть и характеризовать части клетки. Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки. Различать понятия «части клетки» и «органоиды клетки». Раскрывать строение биологической мембраны. Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть структурные компоненты клетки. Формулировать общее представление об органоидах клетки. Объяснить роль мембраны в структурировании органоидов клетки. Называть немембранные и мембранные органоиды клетки, характеризовать их функции, Объяснять строение рибосомы, митохондрии, хлоропласта
Многообразие клеток.		Основные отличительные	2	Характеризовать многообразие типов

<p>Прокариоты и эукариоты. Вирусы</p>		<p>особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.</p>		<p>клеток. Объяснять строение прокариотической клетки. Выявлять существенные различия клеток прокариот. Аргументировать преимущества эукариотической клетки Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот. Характеризовать особенности строения вирусов как неклеточной формы жизни как возбудителей заболеваний. Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству Определять понятия «бактериофаг», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД». Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток человека. Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний. Называть меры профилактики СПИДа</p>
<p>Клеточный</p>		<p>Ферментат</p>	<p>15</p>	<p>Актуализировать</p>

<p>метаболизм</p>		<p>ивный 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. 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.</p>	<p>понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «бисинтез». Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат. Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Характеризовать состав фотосистем ФС1 и ФС2 и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина). Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке, Характеризовать значение молекул белка в клетке. Актуализировать понятия «мономер» и «полимер». Объяснить понятие «генетический код» называть свойства генетического кода.</p>
-------------------	--	---	---

				<p>Характеризовать процесс транскрипции генетической информации. Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности. Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания. Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка. Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объяснять понятия «кодон» и «антикодон» давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме. Моделировать состав белковых молекул по кодонам, приведены в таблице Уметь решать задачи. Определять понятие «биологическое окисление» Объяснять энергоёмкость молекулы АТФ. Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии. Объяснять особенности протекания и</p>
--	--	--	--	--

				<p>локализации кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение.</p> <p>Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений.</p> <p>Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи.</p> <p>Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов.</p> <p>Устанавливать взаимосвязи пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; сравнивать биологические объекты, процессы и явления обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез</p>
Клеточный цикл		<p>Интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.</p>	5	<p>Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», митоз», «интерфаза».</p> <p>Называть и характеризовать этапы клеточного цикла.</p> <p>Характеризовать</p>

		<p>Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки</p>	<p>этапы клеточного цикла. Характеризовать основной признак интерфазной клетки, объяснить биологическое значение интерфазы. Характеризовать стадии клеточного деления. Анализировать продолжительность и значение фаз клеточного цикла. Характеризовать длительность жизни различных клеток. Объяснять понятия «апоптоз», «некроз», «амитоз». Определять понятие «Митоз». Называть и характеризовать фазы митоза. Объяснять биологическое значение митоза. Определять понятие «Мейоз». Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов. Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы. Сравнить процессы митоза и мейоза отмечать их сходство и различие. Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза. Анализировать знания о половых клетках, их биологической роли, об органах, где они</p>
--	--	---	---

				<p>образуются. Объяснять понятия «сперматогенез», «оогенез». Характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток Описывать этапы формирования сперматозоидов. Называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза</p>
Организм	58	Одноклеточные и многоклеточные организмы.	2	Характеризовать одноклеточные и многоклеточные организмы. Называть процессы жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организма, отличительные признаки одноклеточного и многоклеточного организма. Появление тканей, органов и систем органов, их регуляция
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.	9	Объяснять смысл важнейших биологических терминов. Характеризовать основные типы размножения и объяснять биологический смысл каждого из типов. Характеризовать особенности образования половых клеток у организмов разных полов; этапы наружного и внутреннего оплодотворения. Характеризовать

		<p>Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.</p>		<p>индивидуальное развитие организма на примере многоклеточных. Применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности Характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности, современные представления о гене.</p>
<p>Основы наследственности и изменчивости организмов 47ч</p>		<p>История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности .Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение</p>		<p>Характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности, современные представления о гене. Решать задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (том числе сцепленное с полом)наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности закономерности сцепленного наследования; раскрыть причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;</p>

		<p>пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование. 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</p>		<p>сравнивать разные способы размножения организмов; Характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;</p>
Генетика человека		<p>Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье</p>	9	<p>Характеризовать наследственные болезни. Оценивать поведение человека и состояние его здоровья с генетических</p>

		человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.		позиций. Приводить примеры изменчивости и объяснять ее причины. Проводить исследования и выявлять источники мутагенов в окружающей среде по косвенным признакам. Характеризовать методы селекции и биотехнологии, оценивая их этические аспекты.
Теория эволюции	67	11 класс		
		Развитие эволюционных идей Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологическое, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографическое, молекулярно-генетические	10	Описывать вклад различных ученых в идею развития живого мира. Анализировать и оценивать теории креационизма и трансформизма. Раскрывать основные положения теории эволюции Ж.Б. Ламарка. Аргументировать несостоятельность законно, выдвинутых Ламарком., как путей эволюции видов. Оценивать значение теории эволюции Ламарка Характеризовать предпосылки появления эволюционной теории Ч. Дарвина. Называть основные положения учения Ч. Дарвина. Называть движущие силы эволюции по Ч.Дарвину. Определять понятия «естественный отбор», «борьба за

			<p>существование», «дивергенция». Объяснять значение теории эволюции Ч. Дарвина. Характеризовать естественный отбор как движущую и направляющую силу эволюции. Объяснять вероятностный характер действия естественного отбора. Характеризовать творческую роль естественного отбора. Формировать представление о синтетической теории эволюции. Оценивать вклад российских и иностраных ученых в развитии СТЭ Применять знания о популяции , микроэволюции и видообразовании для характеристики сущности современной теории эволюции. Сравнивать положения теории эволюции Ч.Дарвина с основными положениями современной теории эволюции Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций о вкладе отечественных ученых в формирование современной теории эволюции живого мира. Определять понятия «биологический</p>
--	--	--	--

			<p>прогресс» , «биологический регресс».</p> <p>Характеризовать и оценивать значимость биологического прогресса для эволюции.</p> <p>Определять понятия «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация».</p> <p>Приводить примеры ароморфозов, идиоадаптаций и общей дегенерации у растений и животных организмов.</p> <p>Сравнивать результаты ароморфоза и идиоадаптации .</p> <p>Аргументировать наличие биологического прогресса при общей дегенерации.</p> <p>Выявлять и описывать причины биологического регресса в процессе эволюции, указывать меры по их предупреждению.</p> <p>Сопоставлять проявления основных направлений эволюции.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов сообщений о вкладе ученых в учение об эволюции.</p> <p>Характеризовать и оценивать значение палеонтологических свидетельств эволюции, биогеографических свидетельств</p>
--	--	--	---

				эволюции, сравнительно – анатомических и эмбриологических, молекулярных свидетельств эволюции
		Популяция – элементарная единица эволюции	30ч	<p>Определять понятие « вид».</p> <p>Характеризовать критерии вида.</p> <p>Характеризовать свойства вида как биосистемы.</p> <p>Выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности. Объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида. Анализировать и оценивать популяцию как структурную единицу вида.</p> <p>Характеризовать популяцию как структурную единицу вида.</p> <p>Характеризовать популяцию как структурную единицу вида. Делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием живыми комнатными растениями и коллекциями жуков.</p> <p>Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным</p>

			<p>оборудованием. Определять понятие «популяция». Характеризовать популяцию как биосистему. Называть особенности группового способа жизни особей в популяции. Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», численность популяции» «плотность популяции». Анализировать и оценивать функционально – энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности. Раскрыть особенности популяции как генетической системы Объяснять термины «Особь», «генотип», «генофонд» .Анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции. Объяснять значение гетерогенности природных популяций вида. Характеризовать сущность микроэволюции. Анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции. Моделировать процессов</p>
--	--	--	---

			<p>микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюцию живой природы. Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция»..</p> <p>Выявлять и анализировать причины образования нового вида.</p> <p>Различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов.</p> <p>Приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания.</p> <p>Называть и объяснять причины вымирания видов</p> <p>Характеризовать задачи науки систематики.</p> <p>Определять понятия «таксон», «естественная система живых организмов».</p> <p>Объяснять роль вида в классификации организмов .</p> <p>Сравнивать принципы классификации</p>
--	--	--	--

				<p>организмов разных ученых – естествоиспытателей. Анализировать оценивать вклад К. Линнея в создание систематики организмов. Объяснить преимущества бинарного названия видов. Называть основу построения естественной классификации организмов. Характеризовать вид как единицу классификации. Объяснять понятие «популяционно – видовой уровень организации жизни». Характеризовать процессы происходящие на популяционно – видовом уровне жизни, используя рис.53 учебника в качестве источника информации. Анализировать структуру и организацию популяционно – видового уровня жизни Сопоставлять популяционно-видовой уровень жизни с вышестоящими структурными уровнями. Аргументировать значимость популяционно – видового уровня жизни. Использовать информационные ресурсы для подготовки</p>
--	--	--	--	---

			<p>сообщений , презентаций о многообразии видов и популяций.</p> <p>Определять понятия «редкий вид», «исчезающий вид».</p> <p>Объяснить значение Красной книги.</p> <p>Приводить примеры редких и исчезающих видов своей местности.</p> <p>Характеризовать мероприятия по охране редких и исчезающих видов.</p> <p>Находить в Интернете дополнительную информацию о современных достижениях в области сохранения редких и исчезающих видов. Называть задачи по обеспечению устойчивого развития природы и общества, стоящие перед человечеством.</p> <p>Применять полученные знания в обсуждении проблем всемирной стратегии охраны природных видов. Обобщать и систематизировать знания по теме4.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам курса биологии 11 класса.</p> <p>Находить в интернете дополнительную информацию по</p>
--	--	--	--

				темам курса биологии 11 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания.
Развитие жизни на Земле 19ч		<p>Гипотезы происхождения жизни на Земле. Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.</p> <p>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.</p>	19	<p>Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению. Различать воззрения ученых – материалистов – сторонников биогенеза и абиогенеза. Приводить имена естествоиспытателей опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди М.М. Тереховский Л. Пастер) Описывать приведенные ими эксперименты Анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния. Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А.И. Опарина Дж.Холдейна) Называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли сравнивать и обобщать результаты научных исследований по изучению происхождения</p>

				<p>жизни на Земле. Различать и характеризовать этапы возникновения жизни. Характеризовать физические и химические процессы обусловившие формирование молодой Земли. Называть этапы формирования первичной атмосферы Земли. Сравнить первичный состав атмосферы с современным составом. Объяснить причины появления Мирового океана и оценивать значение этого события Анализировать и оценивать эволюцию среды и жизни на Земле Определять понятие «эволюция». Анализировать и оценивать преобразования организмов приведшие к общему морфофизиологическому прогрессу. Различать и характеризовать гетеротрофные и автотрофные организмы .Объяснить сущность понятия «ароморфоз». Характеризовать свойства прокариот как примитивных организмов. Аргументировать появление хлорофилла фотосинтеза как примеры ароморфоза. Характеризовать</p>
--	--	--	--	---

				<p>свойства эукариот. Оценивать значение выхода организмов в наземно – воздушную среду Объяснять понятие «эволюция». Называть и характеризовать основные эволюционные преобразования организмов на разных этапах развития жизни на Земле. Оценивать длительность эр и периодов исторического развития жизни на Земле</p>
<p>Организм 8ч Доместикация и селекция</p>		<p>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,</p>	8	<p>Определять понятие «селекция». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация» Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации, мутагенеза и полиплоидия. Характеризовать явление гетерозиса и приводить примеры Называть центры происхождения культурных растений. Сравнить особенности первичных и вторичных центров происхождения культурных растений как источников культурных видов растений. .</p>

		клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.		
Организмы и окружающая среда	35	<p>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</p>	26	<p>Характеризовать особенности биогеоценотического уровня организации жизни, сравнивать их с особенностями биосферного уровня. Характеризовать биогеоценоз как био – и экосистему. Объяснять понятия «Биотоп» и «биоценоз. Называть представителей функциональных групп организмов, образующих биоценоз. Анализировать роль живых организмов в биоценозе. Выявлять и объяснять важнейшие процессы, происходящие на биогеоценотическом структурном уровне организации жизни. Оценивать значение биогеоценотического уровня. Приводить примеры биогеоценозов своей местности. Характеризовать понятия «природное сообщество», «биогеоценоз», «экосистема». Выявлять и объяснять свойства биогеоценоза как открытой биосистемы. Объяснять роль</p>

		<p>экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности</p>	<p>круговорота веществ и потока энергии в биогеоценозе. Анализировать и оценивать роль фитоценоза, зооценоза и микроценоза в биогеоценозе. Сопоставлять понятия «биотоп» и биоценоз», биоценоз» и «биогеоценоз». Выявлять и объяснять различия между понятиями «биогеоценоз» и «экосистема». Приводить примеры биогеоценозов своей местности и характеризовать их особенности. Объяснять принципы названий биогеоценозов. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о вкладе биологической науки в изучение биогеоценозов (экосистем) Характеризовать видовую и пространственную структуру биогеоценоза. Объяснять понятия «цепь питания», «цепь выедания», «цепь разложения», «сеть питания», «первичная продукция», «вторичная продукция», «экологическая пирамида». Выявлять и характеризовать пищевые связи</p>
--	--	---	--

			<p>биогеоценоза. Составлять элементарные схемы переноса вещества и энергии в экосистемах(цепи питания).Объяснять смысл правила «10 процентов» и правила экологических пирамид. Строить модели экосистем, обсуждать результаты моделирования их структур. Оценивать ярусное строение биогеоценозов. Объяснять понятия «экологическая ниша», «жизненная форма» Анализировать и оценивать приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе на конкретных примерах. Приводить примеры межвидовых отношений : паразитизма, хищничества, конкуренции, симбиоза и мутуализма. Выявлять и объяснять признаки сформировавшиеся у организмов в результате совместной жизни в биогеоценозе. Решать элементарные экологические задачи. Объяснять понятия «коэволюция» «адаптация» «коадаптация» «хищник» «паразит» и др. Аргументировать</p>
--	--	--	--

			<p>сопряженность формирования адаптаций у видов в биогеоценозе. Анализировать многообразие связей организмов в биогеоценозе, используя рис. 24 учебника в качестве источника информации. Выявлять и описывать свойства организмов в пределах разных типов биогеоценологических связей. Характеризовать адаптации организмов к среде обитания используя рис. 21 – 23 учебника в качестве источника информации. Называть примеры взаимных адаптаций у организмов своей местности. Моделировать отношения между организмами – участниками разных типов биотических связей для объяснения устойчивости биогеоценоза. Объяснять сущность понятия «устойчивость биогеоценоза». Анализировать на конкретных примерах причины устойчивости биогеоценозов. Характеризовать богатство видового состава биогеоценоза как важное его</p>
--	--	--	--

			<p>устойчивости Характеризовать значение жизненного пространства, средообразующего влияния видов и антропогенного воздействия на устойчивость биогеоценоза(экосистемы) Приводить примеры вмешательства человека в видовой состав биогеоценоза своего региона и анализировать его последствия. Объяснить понятие «смена биогеоценозов». Назвать причины вызывающие смену. Сравнивать понятия «смена биогеоценозов» и «сукцессия». Различать и характеризовать первичные и вторичные сукцессии. Объяснить понятие «сукцессионный ряд» . Сравнивать временные и коренные биогеоценозы на конкретных примерах своей местности. Анализировать смену биогеоценозов. Моделировать результаты процесса смены биогеоценозов под влиянием антропогенного фактора. Обобщать и систематизировать знания по теме 3 делать выводы. Использовать информационные</p>
--	--	--	---

				ресурсы для подготовки рефератов презентаций и сообщений по материалам темы
Биосфера-глобальная экосистема		<p>Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.</p> <p>Закономерности существования биосферы.</p> <p>Компоненты биосферы и их роль.</p> <p>Круговороты веществ в биосфере.</p> <p>Биогенная миграция атомов.</p> <p>Основные биомы Земли.</p> <p>Роль человека в биосфере.</p> <p>Антропогенное воздействие на биосферу.</p> <p>Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы.</p> <p>Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.</p> <p>Восстановительная экология.</p> <p>Проблемы устойчивого развития.</p> <p>Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.</p>	9	<p>Объяснять процесс круговорота веществ и превращение энергии. Приводить примеры преобразующего взаимодействия живого вещества на биосферу.</p> <p>Аргументировать и оценивать биологическую информацию о глобальных экологических проблемах биосферы Земли, получаемую из разных источников.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о вкладе выдающегося российского ученого В.И. Вернадского в биологическую науку в изучении становления и развития биосферы</p> <p>Характеризовать функции живого вещества биосферы.</p> <p>Объяснять свойства и функции живого вещества на конкретных примерах.</p> <p>Сопоставлять функции живого вещества в биосфере с воздействием абиотических факторов среды.</p> <p>Использовать информационные ресурсы при</p>

			<p>подготовке сообщений о свойствах и функциях живого вещества. в биосфере . Объяснять понятия «Биосистема» «экосистема» «продуценты» «консументы» «редуценты». Характеризовать функции живых организмов в биосфере на основе имеющихся биологических знаний о растениях животных, грибах, бактериях. Приводить примеры .Объяснять роль живых организмов в биологическом круговороте веществ и в потоке энергии. Прогнозировать степень устойчивости биосферы к антропогенным факторам или изменениям состава ее структурных компонентов. Объяснить понятие «круговорот веществ» «поток энергии»Выявлять и объяснять роль организмов в биологическом круговороте веществ и потоке энергии, Обсуждать на конкретных примерах функции живых организмов в круговороте веществ. Характеризовать особенности круговорота углерода, фосфора, воды.</p>
--	--	--	--

			<p>Анализировать и оценивать роль круговорота веществ в возникновении существовании биосферы. Знакомиться со свойствами биосферного уровня жизни. Определять и характеризовать понятие « биосферный уровень организации жизни Называть и характеризовать структурные компоненты биосферного уровня жизни. Объяснять на конкретных примерах основные процессы биосферного уровня,. Анализировать и оценивать процессы, обеспечивающие жизнедеятельность и устойчивость биосферы. Объяснить значение биосферного уровня. Называть и объяснять причины загрязнения биосферы приводить примеры антропогенного воздействия на территории своего региона. Оценивать значение учения о биосфере В.И. Вернадского его положений о ноосфере. Аргументировать значение экологии в решении вопроса о поддержании устойчивости биосферы. Объяснять сущность понятий «экологическая культура»,</p>
--	--	--	---

				<p>«устойчивое развитие». Обобщать и систематизировать знания по теме делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы</p> <p>аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Находить дополнительную информацию о биосфере, используя информационные ресурсы,</p> <p>Характеризовать особенности биогеоценотического уровня организации жизни, сравнивать их с особенностями биосферного уровня.</p> <p>Характеризовать биогеоценоз как био – и экосистему.</p> <p>Объяснять понятия «Биотоп» и «биоценоз. Называть представителей функциональных групп организмов, образующих биоценоз.</p> <p>Анализировать роль живых организмов в биоценозе. Выявлять и объяснять важнейшие процессы, происходящие на биогеоценотическом структурном уровне организации жизни.</p> <p>Оценивать значение биогеоценотического уровня. Приводить примеры биогеоценозов своей местности</p> <p>.Характеризовать понятия «природное сообщество»,</p>
--	--	--	--	---

				<p>«биогеоценоз», «экосистема». Выявлять и объяснять свойства биогеоценоза как открытой биосистемы. Объяснять роль круговорота веществ и потока энергии в биогеоценозе. Анализировать и оценивать роль фитоценоза, зооценоза и микроценоза в биогеоценозе. Сопоставлять понятия «биотоп» и биоценоз», биоценоз» и «биогеоценоз». Выявлять и объяснять различия между понятиями «биогеоценоз» и «экосистема». Приводить примеры биогеоценозов своей местности и характеризовать их особенности. Объяснять принципы названий биогеоценозов. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о вкладе биологической науки в изучение биогеоценозов (экосистем) Характеризовать видовую и пространственную структуру биогеоценоза. Объяснять понятия «цепь питания», «цепь выедания», «цепь разложения», «сеть питания»,</p>
--	--	--	--	---

				<p>«первичная продукция», «вторичная продукция», «экологическая пирамида». Выявлять и характеризовать пищевые связи биогеоценоза. Составлять элементарные схемы переноса вещества и энергии в экосистемах(цепи питания).Объяснять смысл правила «10 процентов» и правила экологических пирамид. Строить модели экосистем, обсуждать результаты моделирования их структур. Оценивать ярусное строение биогеоценозов. Объяснять понятия»экологическая ниша»»жизненная форма2. Анализировать и оценивать приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе на конкретных примерах. Приводить примеры межвидовых отношений : паразитизма, хищничества, конкуренции, симбиоза и мутуализма. Выявлять и объяснять признаки сформировавшиеся у организмов в результате совместной жизни в биогеоценозе. Решать элементарные</p>
--	--	--	--	---

			<p>экологические задачи. Объяснять понятия «коэволюция» «адаптация» «коадаптация» «хищник» «паразит» и др. Аргументировать сопряженность формирования адаптаций у видов в биогеоценозе. Анализировать многообразие связей организмов в биогеоценозе, информации. Выявлять и описывать свойства организмов в пределах разных типов биогеоценологических связей. Характеризовать адаптации организмов к среде обитания Называть примеры взаимных адаптаций у организмов своей местности. Моделировать отношения между организмами – участниками разных типов биотических связей для объяснения устойчивости биогеоценоза. Объяснять сущность понятия «устойчивость биогеоценоза».Анали зировать на конкретных примерах причины устойчивости биогеоценозов. Характеризовать богатство видового состава биогеоценоза</p>
--	--	--	---

				<p>как важное его устойчивости Характеризовать значение жизненного пространства, средообразующего влияния видов и антропогенного воздействия на устойчивость биогеоценоза(экосистемы) Приводить примеры вмешательства человека в видовой состав биогеоценоза своего региона и анализировать его последствия. Объяснить понятие «смена биогеоценозов». Назвать причины вызывающие смену. Сравнивать понятия«смена биогеоценозов» и «сукцессия». Различать и характеризовать первичные и вторичные сукцессии. Объяснить понятие «сукцессионный ряд» .Сравнивать временные и коренные биогеоценозы на конкретных примерах своей местности. Анализировать смену биогеоценозов Моделировать результаты процесса смены биогеоценозов под влиянием антропогенного фактора. Обобщать и систематизировать знания по теме 3 делать выводы. Использовать</p>
--	--	--	--	---

				информационные ресурсы для подготовки рефератов презентаций и сообщений по материалам темы
--	--	--	--	--

СОГЛАСОВАНО:
На заседании ШМО
ПР№1 от 21.08.18
Руководитель ШМО
_____ Душейко О.В.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора
по УВР
_____ Губарь Н.А.
31 августа 2018 года