Приложение №31 к ООП СОО

Приказ от 23.05.2020 № 166-О

Протокол от 23.05.2020 № 14

Рабочая программа по предмету "Биология"
на углубленном уровне
в 10-11 классах

Разработчик: Учитель биологии

Нефедова О.А.

Нижний Новгород

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «Биология» в 10 – 11 классах

Личностными результатами обучения являются:

- формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

Метапредметными результатами являются:

- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
- умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
- способность самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение осуществлять самостоятельную информационнопознавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

Коммуникативные УУД:

- Владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Предметные:

- формирование системы научных знаний об общих закономерностях, законах, теориях современной биологической науки;
- формирование умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений, прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.

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 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 изменяемости 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 естественнонаучного 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» в 10-11 классах

№	Раздел	Содержание	Количество часов	Контроль знаний
10 класс				
1	**Введение**	Биология как наука, изучающая живую природу и взаимодействия живых организмов друг с другом и с объектами неживой природы. Система органического мира. Предмет, задачи и место общей биологии в системе биологических наук	**1**	
2	**Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания**	История развития биологии. Научные теории и концепции и их место в современной естественно-научной картине мира. Система биологических наук. Объекты и методы изучения биологии. Ученые-биологи и их вклад в создание современной научной картины мира. Жизнь как биологический феномен. Определения жизни, свойства живого, проявления жизни и их характеристика Структура живой материи, уровневая организация живого, проявления жизни, объекты и методы изучения живого на разных уровнях	**7**	**Контрольно – обобщающий урок по теме** «Биология как наука. Методы научного познания»

3	**Раздел 2. Клетка**	История создания клеточной теории и открытия клетки, методы изучения клетки, суть основных положений клеточной теории, авторы клеточной теории и отдельных ее положений. Работы Р. Гука, Р. Броуна, Р. Вирхова, М. Шлейдена и Т. Шванна. Место клеточной теории в современной естественно-научной картине мира. Элементный состав клетки. Классификация веществ клетки по классам химических соединений, количественному представительству и роли в жизнедеятельности и структурной организации Разнообразие неорганических соединений в клетке и их роль в процессах жизнедеятельности и структурировании живого. Особенности воды как химического соединения и ее значение для жизни Определение, классификация, свойства и роль органических соединений в процессе жизнедеятельности и структурировании живого. Биологическая роль, классификация и строение липидов Классификация и биологическая роль углеводов и белков. Строение и химические свойства углеводов и белков Нуклеиновые кислоты как носители информации в	**31**	**Контрольно – обобщающий урок по теме «Клетка»**

		клетке и организме в целом. Строение и классификация нуклеиновых кислот. Биологические свойства нуклеиновых кислот. Отличия ДНК от РНК по строению и биологическим свойствам. Классификация и биологическая роль различных РНК Строение клетки, определение и классификация обязательных компонентов эукариотической клетки. Функциональное назна чение и особенности строения отдельных органоидов. Происхождение двухмембранных органоидов. Необязательные компоненты эукариотической клетки Особенности строения и функциональное назначение ядра. Строение и функции хромосом Особенности структурной организации и жизнедеятельности прокариотической клетки. Многообразие прокариот Определение генетической информации, гена и генетического кода. Свойства генетического кода. Реализация генетической информации в клетке и ее этапы. Характеристика редупликации, транскрипции и трансляции и их механизмы Особенности структурной организации и свойства вирусов как неклеточной формы жизни.		

		Классификация и многообразие вирусов. Проникновение вируса в клетку. Жизненный цикл вирусов. Меры профи лактики вирусных болезней. Профилактика СПИДа		
4	**Раздел 3. Организм**	Многообразие организмов. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные организмы. Пути перехода к многоклеточности. Энергетический обмен как совокупность реакций расщепления сложных органических соединений. Синонимы термина «энергетический обмен» (катаболизм, диссимиляция). Этапы энергетического обмена и их характеристика. Место энергетического обмена в общем обмене веществ организма. Особенности энергетического обмена у бактерий, грибов и растений. Пластический обмен как совокупность реакций синтеза сложных органических соединений. Синонимы термина «пластический обмен» (анаболизм, ассимиляция). Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и его этапы. Характеристика световой и темновой фаз. Типы деления клетки. Митоз как основа роста, регенерации и бесполого размножения. Митотический и жизненный циклы. Характеристика фаз митоза.	**66**	**Контрольно – обобщающий урок по теме «Организм»**

		Размножение как одно из свойств живого. Классификация способов размножения, их характеристика и особенности. Значение различных способов размножения. Гаметы как особый тип клеток. Особенности их строения и образования. Характеристика фаз мейоза и этапов гаметогенеза. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение мейоза. Суть и значение оплодотворения. Классификация способов оплодотворения. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Онтогенез как совокупность процессов преобразования организма в ходе индивидуального развития. Этапы онтогенеза у многоклеточных животных и растений. Характеристика этапов онтогенеза. Особенности онтогенеза человека. Этапы индивидуального развития человека и их характеристика. Факторы риска, влияющие на здоровье человека, качество и эффективность онтогенетических процессов. Определение генетики как науки, наследственности и изменчивости как основных свойств живого. Работы Г. Менделя по выявлению статистических закономерностей наследования		

		признаков. Объекты и методы исследования, используемые Менделем. Место генетики в системе биологических наук и ее роль в создании современной естественно-научной картины мира. Основные понятия и символы генетики. Определение моногибридного скрещивания. Суть первого и второго законов Менделя и их цитологические основы. Определение дигибридного скрещивания. Суть третьего закона Менделя и его цитологические основы. Анализирующее скрещивание и его значение. Создание хромосомной теории наследственности. Работы Т. Моргана. Объекты и методы его исследований. Основные положения хромосомной теории наследственности. Определение гена и генома. Механизм функционирования генов. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов и их характеристика. Расщепления при различных типах взаимодействия генов. Пол как особенность организма, определяющая его роль в размножении. Хромосомное определение пола. Типы хромосомного определения пола. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с		

		полом наследование. Определение изменчивости как одного из свойств живого. Классификация изменчивости. Виды наследственной изменчивости. Мутационная и комбинативная изменчивость. Классификация мутаций. Особенности наследственной и ненаследственной изменчивости. Роль различных видов изменчивости в эволюции. Причина и результат эволюции. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека. Их причины, механизм и профилактика. Классификация наследственных болезней. Определение селекции и ее значение в хозяйственной деятельности человека. Методы селекции и их характеристика. Селекция растений, животных и микроорганизмов и ее особенности. Работы Н. И. Вавилова, Г. Д. Карпеченко, И. В. Мичурина, Б. Л. Астаурова. Биотехнология, ее методы, направления и достижения. Этические аспекты биотехнологии. Генная и клеточная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.		

11 класс				
1	**Раздел 1. Вид**	История развития биологии в додарвиновский период. История эволюционных идей. Работы К. Линнея по систематике и их значение. Систематика как наука. Систематические категории. Этапы развития эволюционного учения. Теория Ламарка. Ее значение и основные положения. Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции. Место теории Ламарка в современной научной парадигме. Предпосылки теории эволюции Ч. Дарвина. Вклад представителей естественно-научных и экономических дисциплин в развитие эволюционных идей Ч. Дарвина. Путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль» и его научные результаты. Работы А. Уоллеса. Учение Дарвина об искусственном отборе. Основные положения теории эволюции Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости, предпосылках, механизмах и результатах эволюции. Значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира. Определение вида и критериев вида. Классификация критериев вида и их содержание.	**69**	**Контрольно – обобщающий урок по теме «Вид»**

		Определение популяции. Структура популяции. Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры. Эволюционные процессы, протекающие в популяции. Механизм эволюционных изменений генофонда популяции. Закон Харди—Вайнберга и его эволюционный смысл. Определение факторов эволюции и их перечень (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, естественный отбор, дрейф генов). Синтетическая теория эволюции и ее основное содержание. Роль отдельных факторов эволюции и условия их действия. Определение естественного отбора, его формы и их характеристика. Предпосылки естественного отбора. Значение этого фактора эволюции с точки зрения современной научной парадигмы. Определение адаптации. Классификация адаптаций и их характеристика. Разновидности покровительственной окраски и формы. Относительный характер адаптации. Способы и механизмы видообразования. Определение биоразнообразия и его значение для устойчивого развития биосферы. Направления и		

		пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки. Причины вымирания видов. Классификация, характеристика и примеры доказательств эволюционного процесса. Развитие представлений о происхождении жизни. Гипотезы о происхождении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера. Современные представления о происхождении жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение организмов в процессе эволюции. Этапы эволюции. Геохронологическая шкала. Периодизация эволюции. Характеристика органического мира в различные эпохи, эоны, эры и периоды. Ароморфозы эр и периодов. Существующие гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе органического мира. Признаки человека как представителя различных систематических категорий. Отличительные особенности вида Человек разумный. Стадии и этапы эволюции человека и их характеристика. Факторы антропогенеза и их роль в процессе становления человека как		

		биосоциального организма. Определение рас. Происхождение рас. Механизм расогенеза. Характеристика больших рас. Малые расы. Доказательства видового единства человечества.		
2	**Раздел 2. Экосистема**	Экология как наука. Предмет и задачи экологии. Определение экологических факторов и их классификация. Основные закономерности влияния экологических факторов на организм. Значение абиотических факторов для организма. Приспособления организма к различным абиотическим факторам. Классификация межвидовых отношений. Значение биотических факторов для организма. Приспособления организмов к различным биотическим факторам: к паразитизму, хищничеству. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Роль отдельных компонентов экосистемы. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Классификация пищевых цепей. Экологические пирамиды.	**36**	**Контрольно – обобщающий урок по теме «Экосистема»**

		Причины устойчивости и смены экосистем. Классификация сукцессий. Влияние человека на экосистемы. Агроценозы — искусственные сообщества, создаваемые и поддерживаемые человеком. Определение биосферы и ее границы. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли и закономерности ее распределения на планете. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу. Влияние человека на биосферу. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Глобальные экологические проблемы и их причины. Правила поведения в природной среде. Пути решения экологических проблем. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.		

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Биология» в 10-11 классах

№	Раздел	Кол-во часов	В т.ч. к.р.	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
10 класс:				
1	**Введение**	1		Повторяют систему живых организмов, характеризуют царства живой природы и науки, изучающие отдельные царства, определяют практическое значение биологии в современном мире
2	**Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания**	7	1	Характеризуют биологию как науку, ее место и роль среди других естественно-научных дисциплин, систематизируют разделы биологии в зависимости от объектов исследования и исследуемых проявлений жизни, выявляют роль отдельных ученых в развитии биологии, определяют этапы развития биологии как науки. Определяют понятие «жизнь», характеризуют свойства живого и основные проявления жизни, учатся отличать живое от неживого. Дают определение уровней организации живого, определяют иерархию уровней организации и проявления жизни на каждом уровне как предмет изучения биологии. Знакомятся с методами познания живой природы, выделяя при этом общенаучные и специальные методы исследования, характеризуют каждый метод исследования в историческом аспекте

3	**Раздел 2. Клетка**	31	1	Знакомятся с историей изучения клетки и созданием клеточной теории, характеризуют основные положения клеточной теории. Определяют единство элементного состава как одно из свойств живого, распределяют химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме, характеризуют роль отдельных элементов. Характеризуют роль воды и минеральных солей в клетке. Дают определение и приводят классификацию органических веществ, классифицируют липиды, приводят их химические особенности и определяют биологическую роль липидов. Определяют углеводы как класс органических соединений, классифицируют углеводы по строению, выясняют биологическую роль углеводов, характеризуют белки с химической и биологической точек зрения. Дают определение нуклеиновых кислот как химических соединений и носителей наследственной информации, определяют особенности строения нуклеиновых кислот, их классификацию и биологическую роль. Приводят общий план строения эукариотической клетки, дают определения органоидов и включений, классифицируют органоиды в зависимости от особенностей их строения и определяют роль каждого органоида в клетке. Дают определение ядра как способа хранения наследственной информации и хромо сом, характеризуют компоненты ядра и их функции. Дают определение прокариот и определяют особенности их строения.

				Определяют генетический код и характеризуют его свойства, описывают этапы реализации наследственной информации в клетке, учатся решать задачи по молекулярной биологии. Характеризуют вирусы как неклеточную форму жизни, определяют особенности строения и жизнедеятельности вирусов; описывают жизненный цикл вируса иммунодефицита человека.
4	**Раздел 3. Организм**	66	1	Характеризуют организм как один из уровней организации живого, классифицируют организмы по количеству клеток и степени связи между ними. Характеризуют обмен веществ как одно из свойств живого, определяют роль АТФ в организме, записывают основное энергетическое уравнение, описывают этапы энергетического обмена. Характеризуют пластический обмен как этап общего обмена веществ, классифицируют организмы по типам питания, описывают фотосинтез по фазам, выявляя процессы, протекающие в каждой фазе, определяют биологическое значение фотосинтеза. Характеризуют рост и развитие как проявление жизни, классифицируют типы клеточного деления, определяют жизненный цикл клетки и митотический цикл, описывают этапы митотического цикла, выявляют значение митоза. Определяют размножение как свойство живого, выделяют способы размножения и характеризуют каждый из них, выявляют особенности и значение бесполого и полового способов размножения. Характеризуют половые клетки, выявляя особенности их строения, и

				мейоз как способ клеточного деления, описывают мейоз по стадиям, выявляют место мейоза в процессе гаметогенеза. Дают определение оплодотворения, классифицируют животных по способам оплодотворения, описывают процесс двойного оплодотворения у цветковых растений, выявляют биологическое значение оплодотворения. Дают определение онтогенеза, определяют его этапы и описывают процессы, происходящие на каждом этапе. Характеризуют особенности этапов онтогенеза человека, описывают процессы, происходящие на каждом этапе, выявляют влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие человека. Определяют генетику как один из разделов биологии, выявляют роль генетики в развитии биологии, характеризуют наследственность и изменчивость как свойства живого, выясняют роль Г. Менделя в развитии генетики. Характеризуют особенности моногибридного скрещивания, первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет, учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя. Характеризуют третий закон Менделя, дают определение анализирующего скрещивания и определяют его значение, учатся решать задачи на дигибридное скрещивание. Характеризуют положения хромосомной теории наследственности и учатся решать задачи на сцепленное наследование. Дают определение понятия «геном», знакомятся с типами взаимодействия

				генов в генотипе. Дают определение пола, знакомятся с хромосомным определением пола, характеризуют аутосомы и половые хромосомы, гетерогаметный и гомогаметный пол, учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование. Дают определение изменчивости, классифицируют виды изменчивости и выявляют их особенности. Знакомятся с наследственными заболеваниями человека и методами их профилактики. Определяют селекцию как науку, выявляют ее значение для человека, дают определения сорта, породы и штамма, знакомятся с центрами происхождения культурных растений и ролью Н. И. Вавилова в развитии генетики и селекции, описывают основные методы селекции. Дают определение биотехнологии, знакомятся с ее разделами и основными направлениями ее развития, а также с этическими аспектами развития биотехнологии.
	Итого	105	3	
11 класс:				
1	**Раздел 1. Вид**	69	1	Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют роль К. Линнея в развитии систематики, объясняют принципы бинарной номенклатуры, определяют понятие «эволюционное учение» Характеризуют содержание и значение эволюционной теории Ламарка.

				Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина и характеризуют вклад отдельных предшественников Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина, сравнивают неопределенную и определенную изменчивость, естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида, описывают особей вида по различным критериям Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции»; описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции» Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции, проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику, характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций, характеризуют различные адаптации с точки зрения их

				относительной целесообразности, приводят примеры различных адаптаций Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и механизмами видообразования, дают характеристику форм и способов видообразования Знакомятся с направлениями эволюции и дают их характеристику, определяют необходимость сохранения биоразнообразия Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, характеризуют различные доказательства и приводят примеры доказательств Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни, опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни, характеризуют этапы биохимической эволюции и ранней биологической эволюции Знакомятся с геохронологической шкалой, эонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы Определяют понятие «антропогенез» и знакомятся с существующими гипотезами происхождения человека Характеризуют место человека в живой природе, выявляют черты сходства с представителями других таксонов, а также отличительные

				особенности человека Описывают стадии эволюции человека и характеризуют этапы антропогенеза. Выделяют и характеризуют факторы антропогенеза Знакомятся с механизмом расообразования и единством происхождения рас и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков
5	**Раздел 2. Экосистема**	36	1	Определяют понятия «экосистема», «экологический фактор». Классифицируют и характеризуют экологические факторы. Знакомятся с понятиями «пределы выносливости», «зона оптимума», «ограничивающий фактор» Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов Знакомятся с многообразием межвидовых отношений в природе, характеризуют межвидовые отношения и приводят примеры различных межвидовых отношений Характеризуют структуру экосистемы и определяют функциональную роль каждого компонента Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях, классифицируют и характеризуют пищевые цепи, формулируют правило экологической пирамиды

				Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем Знакомятся с экологическими нарушения ми, характеризуют агроценозы и особенно сти их существования Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы, а также закономерности распределения живого вещества в биосфере Характеризуют роль живого вещества в биосфере, знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере, определяют понятие «ноосфера» Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу Знакомятся с основными экологическими проблемами, стоящими перед человечеством Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем
	Итого:	**105**	**2**	