

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА курса биологии 10-11 класса

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Программа углубленного курса включает в себя полностью программу общеобразовательной школы для 10 - 11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено, увеличено количество лабораторных работ, число демонстраций и экскурсий. Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

В результате изучения предмета учащиеся профильных классов должны приобрести:

знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; знать фундаментальные понятия биологии; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза; соотношение социального и биологического в

эволюции человека; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека; основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе;

умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований; решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета; грамотно осуществлять поиск новой информации в литературе, интернет-ресурсах,

адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения.

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

Изучение биологии на **углубленном уровне** ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

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

Деятельность общеобразовательного учреждения в обучении биологии в средней (полной) школе направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- Реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- Признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- Сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Личностными результатами обучения общей биологии в старшей профильной школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения биологии в старшей профильной школе являются:

- приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку

зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по биологии представлены в содержании курса по разделам.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

(углубленный уровень)

10 КЛАСС (3 ч в неделю, всего 105 ч, из них 3 ч — резервное время)

Введение

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть отдельные дисциплины, входящие в состав курса «Общая биология»;

_характеризовать методы изучения биологических систем;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

_приводить примеры связей в живой природе;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Часть I

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ

НА ЗЕМЛЕ (12 ч)

РАЗДЕЛ 1. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (5 ч)

Тема 1.1. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ (2 ч)

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть компоненты биосферы, их состав;

_характеризовать уровни организации живой материи;

_воспроизводить перечень химических, биологических и других дисциплин, представители которых занимаются изучением процессов жизнедеятельности на различных уровнях организации.

На уровне понимания:

_характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

_приводить примеры взаимосвязей процессов, протекающих на разных уровнях организации;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих физических и химических законов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 1.2. КРИТЕРИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ (3 ч)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи,

их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексy; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные свойства живых систем;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* принципиальные отличия свойств живых систем от сходных процессов, происходящих в окружающей среде;
- _приводить примеры*, отражающие сущность процессов метаболизма в живых организмах, биоценозах и биосфере в целом;
- _объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от глобальных источников энергии.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _* процессы, происходящие в неживой природе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые в природе биологические явления и процессы, сопоставляя их с событиями в неживой природе.

РАЗДЕЛ 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (7 ч)

Тема 2.1. ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2 ч)

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные гипотезы древних и средневековых ученых о возникновении и развитии жизни на Земле;
- _характеризовать* предпосылки возникновения жизни на Земле;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

_приводить примеры связей в живой природе;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;

_характеризовать материалистические представления о возникновении жизни на Земле и их справедливость.

Тема 2.2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2 ч)

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть современные гипотезы о возникновении жизни (взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена);

_характеризовать процессы элементной и молекулярной эволюции в космическом пространстве;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать условия среды на древней Земле: первичную атмосферу, литосферу и зарождающуюся гидросферу;

_приводить примеры источников энергии на древней Земле;

_объяснять механизм химической эволюции и небиологический синтез органических соединений, зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы;

_объяснять теорию А. И. Опарина, опыты С. Миллера.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с реакциями, воспроизводящими их в лабораторных условиях.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;

оценивать адекватность модельных экспериментов для объяснения процесса возникновения живых систем из неживой материи.

Тема 2.3 ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОТОБИОПОЛИМЕРОВ (1 ч)

Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

называть современные гипотезы о возникновении жизни (взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена);

характеризовать термическую теорию С. Фокса; теорию адсорбции Дж. Бернала;

воспроизводить определения биологических понятий;

называть отдельные этапы доклеточной эволюции;

характеризовать коацерватные капли и их эволюцию;

теории происхождения протобиополимеров; *воспроизводить* определения биологических понятий и терминов.

На уровне понимания:

характеризовать этапы эволюции протобионтов: появление катализаторов органической природы;

приводить примеры эволюции энергетических систем и метаболизма;

объяснять формирование внутренней среды организмов, возникновение генетического кода;

характеризовать гипотезу мира РНК.

На уровне применения в типичных ситуациях:

уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

давать аргументированную критику идеалистических представлений о сущности и возникновении жизни.

Тема 2.4. ЭВОЛЮЦИЯ ПРОТОБИОНТОВ (1 ч)

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

называть отдельные этапы предбиологической эволюции;

- _характеризовать* появление энергетических систем;
- _воспроизводить* сущность гипотез возникновения биополимеров;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

характеризовать теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки;

- _приводить* примеры симбиотических связей в живой природе;
- _объяснять* доказательства возникновения энергетических систем и биополимеров.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить черты организации коацерватов и клеточных форм.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.

Тема 2.5. НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (1 ч)

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные этапы биологической эволюции;
- _характеризовать* строение про- и эукариотической клетки;
- _воспроизводить* сущность гипотез возникновения многоклеточных;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки;

- _приводить примеры* симбиотических связей в живой природе;
- _объяснять* доказательства теории симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки; *_демонстрировать* возможность сравнения гипотез возникновения многоклеточных.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить черты организации многоклеточных и колониальных форм;

_оценивать вклад представлений Э. Геккеля, И. И. Мечникова и А. В. Иванова в становление современных представлений о происхождении многоклеточных животных.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы в ходе индивидуального и исторического развития животных.

Часть II
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (37 ч)

Раздел 3. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (13 ч)

Тема 3.1. НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (1 ч)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляция и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть отдельные элементы, образующие молекулы живого вещества: макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул;

_характеризовать неорганические молекулы живого вещества: вода (химические свойства и биологическая роль); соли неорганических кислот (их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза);

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку;

_характеризовать буферные системы клетки и организма;

_приводить примеры роли воды в компартментализации, межмолекулярных взаимодействиях и теплорегуляции;

_объяснять значение осмоса и осмотического давления для жизнедеятельности клетки;

_объяснять значение буферных систем клетки и организма в обеспечении гомеостаза.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь объяснять биологическую роль воды как растворителя гидрофильных молекул;

_характеризовать воду как среду протекания биохимических превращений;

_объяснять роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и выделять в них значение воды.

Тема 3.2. ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (12 ч)

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов.

Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма.

Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть органические молекулы, входящие в состав клетки;

_характеризовать биологические полимеры — белки;

_характеризовать структурную организацию белков: первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры;

_описывать свойства и функции белков;

_характеризовать углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов;

_описывать роль жиров как основных компонентов клеточных мембран и источника энергии;

_характеризовать нуклеиновые кислоты — ДНК и РНК;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать механизм биологического катализа с участием ферментов; *приводить примеры* денатурации и ренатурации белков и значения этих процессов;

_объяснять уровни структурной организации ДНК: структуру полинуклеотидных цепей, правило комплементарности, двойную спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик);

_описывать генетический код и *объяснять* свойства кода;

_характеризовать ген, его структуру и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь объяснять редупликацию ДНК, передачу наследственной информации из поколения в поколение;

_соотносить структуру ДНК и строение белков, синтезируемых в клетке.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и выявлять их биологический смысл.

Раздел 4

РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ.

МЕТАБОЛИЗМ (8 ч)

Тема 4.1. АНАБОЛИЗМ (6ч)

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов.

Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть реакции биологического синтеза, составляющие пластический обмен;

_характеризовать оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные;

_воспроизводить определения гена; структурной и регуляторной части гена;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать регуляцию активности генов прокариот;

_характеризовать регуляторную часть гена эукариот: промоторы, энхансеры и инсультаторы;

_характеризовать процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение;

_приводить примеры связей в живой природе;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы;

_описывать механизм обеспечения синтеза белка; трансляцию; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов;

_объяснять механизм реализации наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 4.2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН — КАТАБОЛИЗМ (1 ч)

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компарментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_описывать структуру и называть функции АТФ;

_характеризовать анаэробное и аэробное расщепление органических молекул;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать полное кислородное окисление органических молекул; локализацию процессов энергетического обмена в митохондриях;

_приводить примеры анаэробного и аэробного расщепления органических молекул;

_объяснять понятие гомеостаза;

_характеризовать принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить процессы метаболизма со структурами, их осуществляющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 4.3. АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА (1 ч)

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_приводить отдельные реакции фотосинтеза;

_характеризовать место протекания фотосинтетических реакций в клетке;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать световую фазу фотосинтеза и особенности организации тилакоидов гран;

_характеризовать темновую фазу фотосинтеза и процессы, в ней протекающие;

_приводить примеры типов фотосинтеза, при которых используются разные источники водорода для образования органических молекул;

_объяснять зависимость реакций световой и темновой фаз фотосинтеза от уровня освещенности.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить процессы синтеза органических молекул и образования АТФ при фотосинтезе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 5.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (16 ч)

Тема 5.1. ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его

биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть методы изучения клетки: световую и электронную микроскопию; биохимические и иммунологические методы;

_характеризовать строение цитоплазмы бактериальной клетки;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации;

_характеризовать спорообразование и *выделять* его биологическое значение;

_приводить примеры бактерий; *выделять* их значение в живой природе.

_объяснять особенности жизнедеятельности бактерий.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить автотрофные и гетеротрофные бактерии;

_различать аэробные и анаэробные микроорганизмы.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 5.2. ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (8 ч)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть принципы организации клеток эукариот;

_характеризовать органеллы цитоплазмы, их структуру и функции;

_характеризовать структуры клеточного ядра: ядерную оболочку, хроматин (гетерохроматин и эухроматин) и ядрышко;

_описывать кариотип;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать явление дифференциальной активности генов; эухроматин;

_приводить примеры диплоидного и гаплоидного набора хромосом различных видов живых организмов;

_демонстрировать понимание понятия «гомологичные хромосомы»;

_объяснять структуру хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить структуру хроматина с его биологической активностью.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые в клетке процессы.

Тема 5.3. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК (3 ч)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть типы клеток в многоклеточном организме;

_характеризовать митотический цикл: интерфазу — период подготовки клетки к делению, редупликацию ДНК; митоз;

_характеризовать биологический смысл и биологическое значение митоза;

_характеризовать запрограммированную клеточную гибель — апоптоз, *знать* его биологическое значение;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать дифференцировку клеток многоклеточного организма и ее механизмы;

_характеризовать редупликацию ДНК; описывать механизмы удвоения ДНК;

_характеризовать митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них;

_характеризовать механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе;

_характеризовать регуляцию жизненного цикла клетки многоклеточного организма, факторы роста;

приводить примеры продолжительности митотического и жизненного цикла клеток многоклеточного организма;

_объяснять процесс регенерации.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить клеточное размножение с процессами роста, физиологической и репаративной регенерации.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать знания о нарушении интенсивности клеточного размножения и заболеваниях человека и животных.

Тема 5.4. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК (1/1 ч)

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть отдельные компоненты растительных клеток, отличающие их от клеток животных и грибов;

_характеризовать особенности строения клеток грибов;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать виды пластид; их структуру и функциональные особенности;

_приводить примеры связей растений с представителями других царств в живой природе;

_объяснять зависимость жизнедеятельности растительного организма от факторов среды обитания.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить в метаболизме клеток растений реакции анаболизма и катаболизма.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления в растительных клетках и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 5.5. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные положения клеточной теории;
- _характеризовать* историю развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* значение клеточной теории для развития биологии;
- _приводить примеры* использования клеточной теории;
- _объяснять* современное состояние клеточной теории строения организмов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления с позиций клеточной теории строения организмов.

Тема 5.6. НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ВИРУСЫ (1 ч)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* заболевания животных и растений, вызываемые вирусами;
- _характеризовать* заболевания животных и растений, вызываемые вирусами;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* вирусы как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне;
- _приводить примеры* вертикального и горизонтального типа передачи вирусов;
- _объяснять* механизмы развития у человека гепатита и СПИДа;

_объяснять процессы происхождения вирусов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь обосновать меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Часть III

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (25 ч)

Раздел 6. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7 ч)

Тема 6.1. БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ.

(1 ч)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть формы бесполого размножения;

_характеризовать митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения;

_приводить примеры бесполого размножения животных и растений.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 6.2. ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (6 ч)

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое

значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Эволюционное значение полового размножения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* периоды образования половых клеток;
- _характеризовать* половое размножение растений и животных;
- характеризовать* осеменение и оплодотворение;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* гаметогенез; период созревания — мейоз;
- _приводить примеры* связей в живой природе;
- _объяснять* процессы, происходящие в профазе-1: конъюгацию, кроссинговер;
- _объяснять* биологическое значение и биологический смысл мейоза;
- _характеризовать* наружное и внутреннее оплодотворение;
- _характеризовать* партеногенез;
- _характеризовать* период формирования половых клеток, его сущность и особенности течения.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить особенности сперматогенеза и овогенеза с функциями яйцеклеток и сперматозоидов;
- _уметь* выделять эволюционное значение полового размножения.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 7

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)

(20 ч)

Тема 7.1. КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (1 ч)

«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* ученых, внесших вклад в развитие представлений об индивидуальном развитии; *_характеризовать* учение о зародышевых листках;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных;
- _характеризовать* современные представления о зародышевых листках;

_приводить примеры производных зародышевых листков у позвоночных животных.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 7.2. ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (19 ч)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть типы яйцеклеток, полярность;

_характеризовать распределение желтка и генетических детерминант;

_характеризовать периодизацию онтогенеза; общие закономерности его этапов;

_воспроизводить определения биологических понятий

На уровне понимания:

_характеризовать основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы;

_характеризовать гастрюляцию; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы;

_характеризовать первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшую дифференцировку тканей, органов и систем;

_объяснять регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию;

_объяснять механизмы генетического контроля развития;

_приводить примеры эмбрионального развития различных животных.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов;

_характеризовать гомологию зародышевых листков.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 7.3. ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (2 ч)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, иммаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть отдельные этапы постэмбрионального развития при прямом и непрямом развитии;

_характеризовать непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать закономерности постэмбрионального периода развития;

_приводить примеры развития с метаморфозом;

_объяснять биологический смысл развития с метаморфозом.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 7.4. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА (1 ч)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_формулировать закон зародышевого сходства и биогенетический закон;

_характеризовать сходство зародышей и эмбриональную дивергенцию признаков;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать целостность онтогенеза;

_приводить примеры консервативности ранних стадий эмбрионального развития;

_объяснять возникновение изменений в онтогенезе как преобразование стадий развития;

_объяснять полное выпадение предковых признаков в процессе развития организма.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь объяснять возникновение изменений в эмбриональном периоде как основу преобразований онтогенеза в целом.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 7.5. РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (4 ч)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть отдельные факторы окружающей среды, негативно влияющие на развитие;

_характеризовать критические периоды развития;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать влияние изменений гомеостаза организма матери на развитие плода;

_приводить примеры влияния токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от условий окружающей среды.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне. **Тема 7.6**

Тема 7.6. РЕГЕНЕРАЦИЯ (1 ч)

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть формы регенерации;

_характеризовать методы изучения регенерации биологических систем;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать внутриклеточную, клеточную, тканевую и органную регенерацию;

_приводить примеры регенерации у различных представителей животного и растительного мира;

_объяснять эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Часть IV

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (28 ч)

Раздел 8

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2 ч)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть основные понятия генетики;

_характеризовать представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение;

_характеризовать взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать основные понятия генетики: признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы;

_характеризовать генотип как систему взаимодействующих генов организма; генофонд;

_характеризовать фенотип организма как результат взаимодействия генотипа и факторов окружающей среды;

_приводить примеры доминантных и рецессивных признаков;

_объяснять зависимость проявления каждого гена от генотипической среды.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить ген и признак.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать явления наследования признаков родителей.

Раздел 9

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ. (14 ч)

Тема 9.1. ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ Г. МЕНДЕЛЯ (1 ч)

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть методы изучения наследственности и изменчивости;
_характеризовать понятия «чистая линия»: «порода», «сорт»;
_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать принципы и характеристику гибридологического метода;
_характеризовать возможности гибридологического метода;
_приводить примеры использования гибридологического метода;
_объяснять значение методов генетического анализа для селекционной практики и медицины.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 9.2. ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ (4 ч)

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем;
_характеризовать моногибридное скрещивание;
_объяснять второй закон Менделя — закон расщепления; *_объяснять* третий закон Менделя — закон независимого комбинирования;
_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование;
- _приводить примеры* моногибридного и дигибридного скрещивания;
- _объяснять* явление множественного аллелизма;
- _приводить примеры* множественного аллелизма в природных и человеческих популяциях;
- _характеризовать* анализирующее скрещивание.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить наследование признаков с законами Менделя.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 9.3. ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ. СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ (3 ч)

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* положения хромосомной теории наследственности;
- _характеризовать* группы сцепления генов;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* сцепленное наследование признаков;
- _приводить примеры* сцепленного наследования генов;
- _объяснять* полное и неполное сцепление генов;
- _давать оценку* расстояния между генами;
- _сравнивать* наследование сцепленных и не сцепленных генов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* объяснять характер наследования генов, расположенных в одной хромосоме.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 9.4. ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ (2 ч)

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии

человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _объяснять* механизм генетического определения пола;
- _называть* причины развития пола;
- _характеризовать* генетическую структуру половых хромосом;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* гомогаметный и гетерогаметный пол;
- _приводить примеры* хромосомного определения пола у различных животных и растений;
- _объяснять* необходимость мер профилактики наследственных заболеваний человека.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* составлять генетические карты хромосом человека.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 9.5. ГЕНОТИП КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА.. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ (4 ч)

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные формы взаимодействия генов;
- _характеризовать* формы взаимодействия аллельных генов;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* механизмы взаимодействия аллельных генов;
- _приводить примеры* доминирования, неполного доминирования, кодоминирования и сверхдоминирования;
- _характеризовать* механизмы взаимодействия неаллельных генов;
- _приводить примеры* комплементарности, эпистаза и полимерии;
- _объяснять* явление плейотропии и зависимость плейотропного действия гена от времени начала его экспрессии в онтогенезе;
- _характеризовать* явления экспрессивности и пенетрантности гена.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* характеризовать генотип как целостную систему взаимодействующих генов организма.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 10

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч)

Тема 10.1. НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ. (4 ч)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть основные формы изменчивости;

_характеризовать генотипическую изменчивость: мутации и новые комбинации;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать мутации: генные, хромосомные и геномные мутации;

_объяснять причины и частоту мутаций;

_анализировать свойства соматических и генеративных мутаций; нейтральные мутации;

_объяснять уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида;

_приводить примеры мутаций и комбинативной изменчивости у человека.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь объяснять эволюционную роль мутаций;

_уметь объяснять значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать сведения о мутагенных факторах и влиянии их на здоровье человека.

Тема 10.2. ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОВ ОТ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ) (2 ч)

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* причины появления модификаций;
- _характеризовать* фенотипическую, или модификационную, изменчивость;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств;
- _приводить примеры* фенотипической изменчивости у растений, животных, в том числе и у человека;
- _объяснять* причины направленности, группового характера и ненаследуемости модификаций;
- _характеризовать* статистические закономерности модификационной изменчивости;
- _объяснять* зависимость фенотипической изменчивости от генотипа;
- _характеризовать* управление доминированием.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;
- _уметь* строить индивидуальные и групповые нормы реакции.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 11

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5 ч)

Тема 11.1. СОЗДАНИЕ ПОРОД ЖИВОТНЫХ И СОРТОВ РАСТЕНИЙ (1 ч)

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* породы домашних животных и сорта культурных растений, а также их диких предков;
- _характеризовать* разнообразие и продуктивность культурных растений;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать центры происхождения и многообразия культурных растений;

_приводить примеры флоры и фауны отдельных центров происхождения и многообразия культурных растений;

_характеризовать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 11.2. МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ (2 ч)

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть методы селекции растений и животных;

_характеризовать главные методы селекции: отбор и гибридизацию;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать отдаленную гибридизацию; явление гетерозиса;

_выявлять генетические основы гетерозиса;

_приводить примеры гибридизации и отбора в селекции животных и растений;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от генотипа и факторов окружающей среды.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 11.3. СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ (1 ч)

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов;

_характеризовать методы и задачи селекции микроорганизмов;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать методы биотехнологии и генетической инженерии в селекции микроорганизмов;

_приводить примеры из селекционной практики;

_объяснять значение селекции микроорганизмов для пищевой промышленности; получения лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 11.4. ДОСТИЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ (2 ч)

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть достижения и основные направления современной селекции;

_характеризовать клонирование как метод современной селекционной практики;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать репродуктивное и терапевтическое клонирование;

_приводить примеры клонирования;

_характеризовать дедифференциацию соматических ядер в реконструированных клетках;

_объяснять методы и механизмы генетической инженерии.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;

_уметь выделять значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Резервное время — 3/3 ч.

11 КЛАСС (3 ч в неделю, всего 105 ч, из них 4 ч — резервное время)

Часть I

УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА. (50 ч)

Раздел 1

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.
ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (26 ч)**

Тема 1.1. ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О РАЗВИТИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. (3 ч)

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* умозрительные концепции Античности, отражающие представления древних о возникновении и развитии жизни;
- _характеризовать* представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы;
- _характеризовать* работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _описывать* великие географические открытия;
- _характеризовать* развитие биологии в додарвиновский период;
- _приводить примеры* целостности живой природы, взаимосвязи и взаимозависимости всех компонентов биосферы;
- _объяснять* труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера; вклад первых русских эволюционистов в развитие эволюционных представлений;
- _объяснять* положения и законы эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка;
- _объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить биологические процессы со взглядами и теориями, представленными в параграфе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 1.2. ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ Ч. ДАРВИНА (2 ч)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина;
- _характеризовать* достижения в области естественных наук в дарвиновский период (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология и др.);
- _характеризовать* экспедиционный материал Ч. Дарвина как естественно-научную предпосылку эволюционной теории;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* достижения сравнительной анатомии позвоночных и палеонтологии в формировании эволюционных представлений;
- _приводить примеры*, свидетельствующие в пользу развития живой природы;
- _объяснять* значение для развития эволюционных представлений достижений в области естественных наук;
- _характеризовать* значение экспедиционного материала Ч. Дарвина в качестве предпосылок и доказательств эволюции жизни на Земле.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 1.3. ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (8 ч)

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* формы искусственного отбора;
- _характеризовать* учение Ч. Дарвина об искусственном отборе;
- _описывать* методический и бессознательный отбор;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

объяснять всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресурсов как непрменные условия неизбежности борьбы за существование;

характеризовать борьбу за существование в живой природе и ее причины;

приводить примеры и *объяснять* механизмы внутривидовой, межвидовой борьбы за существование и взаимодействие с абиотическими факторами;

характеризовать учение Ч. Дарвина о естественном отборе;

характеризовать естественный отбор как выживание в процессе борьбы за существование наиболее приспособленных организмов;

объяснять представления Ч. Дарвина об образовании новых видов;

объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от законов развития живой природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

уметь соотносить естественный отбор и образование новых видов в представлениях Ч. Дарвина.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 1.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ. (13 ч)

Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

называть и *характеризовать* отдельные критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов;

характеризовать современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен);

характеризовать популяционную структуру вида;

_описывать географическую и экологическую изоляцию, ограниченность радиуса индивидуальной активности как факторы, обуславливающие разделение вида на отдельные популяции;

_характеризовать мутации как материал для естественного отбора;

_объяснять понятие «генофонд популяций»;

_представлять идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга);

_характеризовать генетические процессы в популяциях, вызывающие случайные изменения частот аллелей в их генофондах;

_характеризовать формы естественного отбора; половой отбор;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий; их связь с факторами окружающей среды;

_оценивать значение полового отбора в эволюции;

_приводить примеры эволюционной роли мутаций;

_обосновывать приспособительное значение особенностей строения, окраски тела и поведения животных;

_объяснять пути и скорость видообразования;

_характеризовать географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;

_уметь соотносить темпы эволюции с абсолютным временем и количеством поколений.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать полученные сведения об эволюционной роли модификаций; физиологические адаптации;

_характеризовать заботу о потомстве как важнейший фактор эволюции;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 2

МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (23 ч)

Тема 2.1. ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ. (12 ч)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть главные направления эволюционного процесса;

характеризовать биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов);

воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

характеризовать пути достижения биологического прогресса: арогенез, алогенез и катогенез;

приводить примеры арогенеза, алогенеза и катогенеза в живой природе;

объяснять результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации.

На уровне применения в типичных ситуациях:

уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 2.2. ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА (12 ч)

Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катогенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

называть пути достижения биологического прогресса- *характеризовать* сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции;

воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

приводить примеры возникновения крупных систематических групп живых организмов на пути арогенеза;

характеризовать аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования;

характеризовать катогенез как форму достижения биологического процветания групп организмов;

характеризовать основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм;

характеризовать правила эволюции групп организмов, отмечая значение работ А. Н. Северцова;

объяснять соотношение главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Часть II

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (21 ч)

Раздел 3

РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11 ч)

Тема 3.1. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В АРХЕЙСКОЙ И ПРОТЕРОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (2 ч)

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

называть отдельные эры и периоды, выделяемые в истории Земли;

характеризовать развитие жизни на Земле в архейской эре; возникновение жизни и начальные этапы ее эволюции;

характеризовать развитие жизни на Земле в протерозойской эре;

воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

характеризовать гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов);

приводить примеры, отражающие развитие водных растений;

характеризовать причины и характер почвообразовательных процессов;

характеризовать основные направления эволюции низших хордовых животных;

объяснять зависимость жизнедеятельности организмов особенностями среды обитания.

На уровне применения в типичных ситуациях:

уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 3.2. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В ПАЛЕОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3 ч)

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосемен-ристик и

ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные периоды палеозойской эры;
- _характеризовать* методы изучения биологических систем;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды;
- _приводить примеры* групп растений и животных, возникших в каждом из периодов палеозойской эры;
- _характеризовать* этапы эволюции растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения;
- _характеризовать* ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся;
- _характеризовать* главные направления эволюции позвоночных;
- _давать* характеристику анамний и амниот, отмечая значение зародышевых оболочек для первично наземных животных;
- _объяснять* зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 3.3. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3 ч)

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные периоды мезозойской эры и их временные границы;
- _характеризовать* появление и распространение покрытосеменных растений;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* этапы эволюции наземных позвоночных в мезозойской эре;

_давать сравнительную характеристику вымерших и современных наземных позвоночных;

_описывать процесс возникновения птиц и млекопитающих;

_характеризовать ароморфозные черты организации классов птиц и млекопитающих;

_приводить примеры связей в живой природе;

_объяснять зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся с факторами среды в мезозойской эре.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 3.4. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В КАЙНОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3 ч)

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть отдельные группы животных, возникшие в кайнозойской эре;

_характеризовать развитие цветковых растений, многообразие насекомых;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать развитие плацентарных млекопитающих; появление новых отрядов;

_приводить примеры параллельной эволюции;

_объяснять зависимость развития фауны и флоры Земли от дрейфа материков, оледенений и других глобальных климатических изменений;

_характеризовать возникновение и эволюцию приматов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить основные этапы эволюции растений;

_уметь соотносить основные этапы эволюции животных.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 4

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (10 ч)

Тема 4.1. ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОГО МИРА (2 ч)

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе живого мира.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_характеризовать мифологические и религиозные представления о происхождении человека;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать представления К. Линнея о происхождении человека;

_объяснять систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 4.2. ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМАТОВ (1 ч)

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть этапы эволюции приматов;

_характеризовать общих предков человека и человекообразных обезьян;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных;

_приводить примеры первых представителей семейства Люди;

_объяснять зависимость этапов эволюции приматов от смены условий существования.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 4.3. СТАДИИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (5 ч)

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф.

Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные стадии эволюции человека;
- _характеризовать* человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* древнейших людей, особенности их организации и жизнедеятельности;
- _характеризовать* древних людей — неандертальцев, особенности их организации и жизнедеятельности;
- _характеризовать* первых современных людей — кроманьонцев, особенности их организации и жизнедеятельности;
- _приводить примеры* популяционной структуры вида *Homo sapiens*;
- _объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого человеческого таксона от факторов среды и влияние его на биоценозы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить эволюцию человека и развитие членораздельной речи, сознания, общественных отношений
- _давать объяснение* роли труда в процессе превращения обезьяны в человека.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 4.4. СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (2 ч)

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* особенности современного этапа эволюции человека;
- _характеризовать* человеческие расы и их единство;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека;
- _проводить* аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма»;
- _объяснять* антинаучную сущность «социального дарвинизма» и расизма.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_объяснять ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества;

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Часть III

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (31 ч)

Раздел 5

БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (5 ч)

Тема 5.1. СТРУКТУРА БИОСФЕРЫ (2 ч)

Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть границы и компоненты биосферы;

_характеризовать биосферу как живую оболочку планеты;

_характеризовать структуру биосферы;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы);

_характеризовать косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере;

_характеризовать биокосное и биогенное вещество биосферы;

_характеризовать живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу;

_приводить примеры связей компонентов биосферы в формировании сред жизни;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 5.2. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ (3 ч)

Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_характеризовать круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать значение круговоротов в преобразовании планеты;

_приводить примеры связей в живой природе, обеспечивающих биогенную миграцию атомов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 6

ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ. (11 ч)

Тема 6.1. ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_характеризовать историю формирования сообществ живых организмов;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать геологическую историю материков и ее значение для распределения растений и животных по планете;

_характеризовать роль изоляции и изменения климатических условий в широтном направлении в формировании биомов;

_приводить примеры связей в живой природе;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические и геологические явления и процессы.

Тема 6.2. БИОГЕОГРАФИЯ. ОСНОВНЫЕ БИОМЫ СУШИ (2 ч)

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные биогеографические области;
- _характеризовать* неарктическую, палеарктическую, восточную, неотропическую, эфиопскую и австралийскую биогеографические области;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* основные биомы суши (и Мирового океана);
- _приводить примеры* групп растений и животных основных биомов суши;
- _объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от климатических и иных особенностей обитания.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические и геологические явления и процессы.

Тема 6.3. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (2 ч)

Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* основные положения учения о биогеоценозах В. Н. Сукачева;
- _характеризовать* естественные сообщества живых организмов;
- _характеризовать* биогеоценоз и его части: биоценоз и экотоп;
- _характеризовать* абиотические факторы среды;
- _объяснять* роль интенсивности действия фактора; понятия «ограничивающий фактор»;
- _характеризовать* биотические факторы среды;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты;

_характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;

_характеризовать биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу;

_характеризовать взаимодействие факторов среды, пределы выносливости;

_характеризовать цепи и сети питания;

_характеризовать интеграцию вида в биоценозе; создание экологических ниш; смену биоценозов;

_характеризовать экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии;

_приводить примеры связей в живой природе;

_объяснять причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить экологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые экологические явления и процессы.

Тема 6.4. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ (5 ч)

Формы взаимоотношений между организмами. Поитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть отдельные формы взаимоотношений между организмами;

_характеризовать позитивные отношения между организмами;

_характеризовать антибиотические отношения между организмами;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать сущность симбиоза: особенности кооперации, мутуализма и комменсализма;

_характеризовать сущность хищничества, паразитизма и конкуренции;

_характеризовать происхождение и эволюцию паразитизма;

_приводить примеры взаимосвязей организмов в живой природе;

_объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всех компонентов биоценоза.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;

_уметь определять значение всех форм взаимодействий между организмами в обеспечении целостности биоценоза.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 7

БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА (9 ч)

Тема 7.1. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ В ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА (2 ч)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные антропогенные факторы;
- _характеризовать* роль человека в природе;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников;
- _характеризовать* роль неолитического человека в преобразовании ландшафтов;
- _объяснять* значение развития земледелия и скотоводства в формировании антропоценозов;
- _характеризовать* положения учения В. И. Вернадского о ноосфере;
- _приводить примеры* связей человека с другими видами живых организмов в природе;
- _объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 7.2. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (2 ч)

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* отдельные минеральные, энергетические и пищевые ресурсы;
- _характеризовать* неисчерпаемые ресурсы;
- _характеризовать* исчерпаемые ресурсы;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* относительность неисчерпаемости ресурсов;
- _характеризовать* значение для человека возобновляемых (плодородие почв, растительный и животный мир) исчерпаемых ресурсов;
- _характеризовать* значение для человека невозобновляемых (нефть, газ, уголь, руды) исчерпаемых ресурсов;
- _приводить примеры* рационального и нерационального использования природных ресурсов;
- _объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого человека от отношения к неисчерпаемым и исчерпаемым ресурсам.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- _обобщать* полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- _обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 7.3. ПОСЛЕДСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (2 ч)

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания SO₂ и CO₂ и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

- _называть* причины загрязнения воздуха и их последствия;
- _характеризовать* причины загрязнения пресных вод и Мирового океана;
- _характеризовать* влияние человека на растительный и животный мир планеты;
- _воспроизводить* определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- _характеризовать* источники увеличения содержания SO₂ и CO₂ и влияние их на климат Земли;
- _характеризовать* причины и механизмы сокращения видового разнообразия животных и растений в результате деятельности человека;
- _приводить примеры* разрушения сетей питания и биоценозов;
- _приводить примеры* радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- _объяснять* зависимость жизнедеятельности каждого организма от региональной и глобальной экологической обстановки.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- _уметь* соотносить технологические процессы человеческой деятельности с изменениями в окружающей природе.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 7.4. ОХРАНА ПРИРОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (3 ч)

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_формулировать проблемы рационального природопользования;

_характеризовать методы защиты от загрязнений, сохранения эталонов и памятников природы;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать способы обеспечения природными ресурсами населения планеты;

_характеризовать меры по охране природы;

_приводить примеры связей в живой природе;

_объяснять необходимость природоохранительной деятельности для обеспечения стабильного развития цивилизации;

_объяснять необходимость очистки выбросов и стоков, расширения применения в практике сельского хозяйства биологических методов борьбы с вредителями.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь обосновывать необходимость мер по образованию экологических комплексов, развитию экологического образования.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обосновывать представления о целостности живой природы, тесных взаимосвязей и взаимозависимости всех компонентов биосферы;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 8

БИОНИКА (6 ч)

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

На уровне запоминания:

_называть цели и задачи бионики;

_характеризовать использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных;

_воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

_характеризовать формы живого в природе и их промышленные аналоги;

_приводить примеры аналогий в живой природе и технике;

_объяснять значение использования принципов организации растений и животных в хозяйственной деятельности человека.

На уровне применения в типичных ситуациях:

_уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

_обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;

_обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

Биология 10 класс

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Кол-во часов	Кол-во К.р.
	Введение	1	
1	Часть I. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	12	2
	Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	5	1
	Раздел 2. Возникновение жизни на Земле	7	1
2	Часть II. Учение о клетке	37	3
	Раздел 3. Химическая организация клетки	13	1
	Раздел 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм	8	
	Раздел 5. Строение и функции клеток	16	1
3	Часть III. Размножение и развитие организмов	24	1
	Раздел 6. Размножение организмов	7	
	Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез.	20	1
4	Часть IV. Основы генетики и селекции	28	2

Раздел 8. Основные понятия генетики.	2	
Раздел 9. Закономерности наследования признаков	14	2
Раздел 10. Закономерности изменчивости	6	
Раздел 11. Основы селекции.	6	1
	102	8

Биология 11 класс

№ п/ п	Наименование темы	Кол-во часов	Кол-во Л.р	Кол-во К.р.
1	Часть I. Учение об эволюции органического мира	50	6	4
	Раздел 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	26	3	
	Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений	24		
2	Часть II. Развитие органического мира	21		
	Раздел 3. Развитие жизни на Земле	11		
	Раздел 4. Происхождение человека	10		
3	Часть III. Взаимоотношения человека и среды	31		2
	Раздел 5. Биосфера, её структура и функции	5		
	Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы Экологии.	11		
	Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера	9		
	Раздел 8. Бионика	6		
	Итого:	102	6	6

