

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №1 г. Окуловка»

Администрация Окуловского муниципального района

РАССМОТРЕНО
на районном методическом
объединении

Протокол №1 от 25.08.2023

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
учебной части

Быстрова

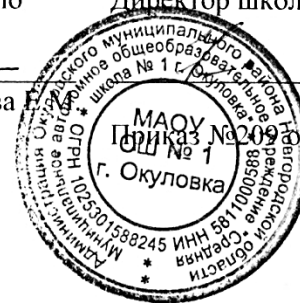
28.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

Быстрова

Чумакова В.Н.

31.08.2023



Рабочая программа учебного предмета

Биология

10-11 кл (профильный уровень)

2023 – 2024год

Учитель: Тимофеева О.Е.

ПРОГРАММА СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. БИОЛОГИЯ. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ. 10-11 классы.

Профильный (УГЛУБЛЕННЫЙ) УРОВЕНЬ

Автор В. Б. Захаров

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной и Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс» и «Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс».

Программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам обучения, предъявляемых ФГОС.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля.

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; примерное тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа предназначена для изучения предмета «Общая биология» в школах, лицеях и гимназиях, специализированных на изучении биологических и химических дисциплин, и рассчитана на 3 часов классных занятий и 2—4 часа факультативного изучения предмета в неделю.

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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в младших классах средней школы по специальным программам, предусматривающим дальнейшее профильное образование, а также по общеобразовательным программам. Изучение предмета предусматривает и знания, приобретенные на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин, изучаемых факультативно или иным образом в соответствии с профессиональной ориентацией того или иного учебного заведения.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается лекционная форма обучения для ряда тем, представленная наряду с освоением учебного материала на семинарских занятиях, а также выполнение ряда лабораторных работ и поисковой деятельности в интернет-ресурсах.

Для углубления знаний и расширения кругозора учащихся рекомендуются экскурсии по разделам программы: «Основы генетики и селекции», «Многообразие форм живой природы», «Развитие жизни на Земле», «Взаимоотношения организма и среды обитания». С этой же целью предусмотрены демонстрации.

В программе дается примерное распределение материала по разделам и темам (в часах). Рекомендуется проведение зачетных занятий в конце изучения материала, которые сочетают письменную тестовую и устную формы изложения материала. Кроме того, в конце каждого семестра (полугодия) необходимо проведение курсовых экзаменов по всем темам, изученным учащимися за истекшее время; в конце курса рекомендуется проведение выпускного экзамена по всему курсу общей биологии.

Материал программы, предлагаемый для изучения в ознакомительном плане, заключен в квадратные скобки.

В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям учащихся по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами, отражающие место биологии в системе научных дисциплин и позволяющие осуществить на практике интеграцию естественно-научного образования с целью формирования у учащихся целостной научной картины мира.

В программе приведен список основной, дополнительной, популярной и специальной литературы, а также перечень учебно-наглядных пособий.

Для преподавателей, ведущих обучение по настоящей программе, предложен перечень методической литературы к каждому разделу и некоторым важнейшим темам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

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 обучения общей биологии в старших классах профильной школы представлены в содержании курса по темам.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИИ В 10 – 11 КЛАССАХ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения предметной области «БИОЛОГИЯ»

| Требования к результатам освоения ООП СОО (ФГОС СОО) | Уточненные и конкретизированные планируемые результаты освоения учебного предмета |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> – сформированность основ целостной научной картины мира; – формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; – сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека; – создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию; | <p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; – оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; – устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук; – обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, |

- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

Предметные результаты изучения предметной области "Биология" включают результаты:

- 1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

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

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

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПРОФИЛЬНЫЙ(УГЛУБЛЕННЫЙ) УРОВЕНЬ 10
КЛАСС (3 ч в неделю, всего 105 ч, из них 3 ч — резервное время) Введение (1 ч)

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 условия 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:

- уметь соотносить биологические процессы с событиями, происходящими 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, 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 (1/1 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, терморегуляция 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 терморегуляции;
- 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 (6 ч)

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 инсуляторы;

- 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 иРНК 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. Компартиментализация 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, репликация 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 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 живой природы;
- 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 (1/1 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 (27 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. Партеногенез. 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) (20/24 ч)

Тема 7.1

КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (1ч)

«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 (10 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.
- 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

РЕГЕНЕРАЦИЯ (2 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 (25 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

(12 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 (4/6 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 (2 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 (1 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 (1 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 ч.

Тематическое планирование в 10 классе

| №п/п | Тема урока | Кол-во часов | Количество | | |
|------|-----------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| | | | Экскурсий | лабораторных | практических |
| 1 | Введение | 1 | | | |
| 2 | Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи | 5 | | | |
| 3 | Возникновение жизни на Земле | 7 | | | |
| 4 | Химическая организация клетки | 13 | | 1 | |
| 5 | . Реализация наследственной организации. Метаболизм | 8 | | | |
| 6 | Строение и функции клеток | 16 | | 1 | |
| 7 | Размножение и развитие организмов | 27 | | | |
| 8 | Основы генетики и селекции | 25 | | | 4 |
| 9 | Закономерности изменчивости | 6 | | 1 | |
| 10 | Закономерности изменчивости | 5 | | | |

**Календарно-тематическое планирование
Общая биология 10 класс**

| № | № урока | Тема урока | Пл н | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | | Введение (1 час) | | Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации. Выявлять в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объяснять единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Составлять план параграфа | |
| 1. | 1 | Введение. | | | |
| | | Часть I. Происхождение и начальные этапы жизни на Земле (12 часов) | | | |
| | | Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (5 часов) | | Характеризовать уровни организации живой материи, выделяя системные уровни. Описывать особенности процессов жизнедеятельности, характерные для каждого уровня. Характеризовать отличия химического состава объектов живой и неживой природы; общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнить обменные процессы в неживой и живой природе; вскрыть смысл реакций метаболизма. Объяснять механизмы саморегуляции биологических систем | |

| № | № урока | Тема урока | Пл н | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | | | | различного иерархического уровня. Анализировать процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризовать наследственность и изменчивость, Запоминать материальные основы этих свойств. 19 Сравнить формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечать значение биологических ритмов в природе и жизни человека. Запоминать значение дискретности и энергозависимости биологических систем. Характеризовать многообразие живого мира | |
| | | 1.1.Уровни организации живой материи (2 часа) | | | |
| 2. | 1 | Жизнь как форма существования материи. Жизнь и живое вещество. | | | |
| 3. | 2 | Уровни организации живой материи. | | | |
| | | 1.2. Критерии живых систем (3 часа) | | | |
| 4. | 1 | Единство химического состава и живой материи . | | | Вводный контроль |
| 5. | 2 | Клеточное строение организмов. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение. Рост и развитие. | | | |
| 6. | 3 | Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность живого вещества. Энергозависимость живых организмов. | | | |
| | | Раздел 2. Возникновение жизни на Земле (7 часов) | | | |
| | | 2.1. История возникновения представлений о возникновении жизни (2 часа) | | | |
| 7. | 1 | Представления древних и средневековых философов. Работы Л. Пастера. | | | |

| № | № урока | Тема урока | Пл а н | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 8. | 2 | Теории вечности жизни. Материалистические теории происхождения жизни. | | | |
| | | 2.2. Современные представления о возникновении жизни (2 часа) | | | |
| 9. | 1 | Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. | | | |
| 10. | 2 | Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле. | | | |
| | | 2.3. Теории происхождения протобиополимеров (1 час) | | | |
| 11. | 1 | Теории происхождения протобиополимеров. | | | |
| | | 2.4. Эволюция протобионтов (1 час) | | | |
| 12. | 1 | Возникновение энергетических систем. Образование полимеров. Эволюция метаболизма. | | | |
| | | 2.5. Начальные этапы биологической эволюции (1 час) | | | |
| 13. | 1 | Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теории происхождения многоклеточных организмов. | | | |
| | | Часть II. Учение о клетке (37 часов) | | | |
| | | Раздел 3. Химическая организация клетки (13 часов) | | | |
| | | 3.1. Неорганические вещества, входящие в состав клетки (1 час) | | | |
| 14. | 1 | Неорганические молекулы живого вещества: вода, ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза | | | |
| | | 3.2. Органические вещества, входящие в состав клетки (12 часов) | | | |
| 15. | 1 | Органические молекулы. | | | |
| 16. | 2 | Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие. | | | |
| 17. | 3 | Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.: денатурация, ренатурация. | | | |
| 18. | 4 | Функции белковых молекул. Биологические катализаторы белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении жизнедеятельности. | | | |
| 19. | 5 | Регуляторная и информационно - коммуникативная роль белков: транспортные и двигательные белки; антитела. | | | |
| 20. | 6 | Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Лабораторная работа № 1. «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крахмала в растительных тканях». | | | Лабораторная работа № 1. «Ферментативное расщепление |

| № | № урока | Тема урока | Пл н | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | пероксида водорода в тканях организма. Определение крахмала в растительных тканях». |
| 21. | 7 | Структурно - функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров - полисахаридов. | | | |
| 22. | 8 | Жиры. Особенности строения жиров и липидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. | | | |
| 23. | 9 | Нуклеиновые кислоты. | | | |
| 24. | 10 | ДНК-молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; биологическая роль ДНК | | | |
| 25. | 11 | Генетический код, свойства кода. | | | |
| 26. | 12 | Ген: структура и функции. | | | |
| | | Раздел 4. Реализация наследственной организации. Метаболизм (8 часов) | | | |
| | | 4.1. Анаболизм (6 часов) | | | |
| 27. | 1 | Совокупность реакций биологического синтеза-пластический обмен, или анаболизм.. | | | Тестовая проверочная работа «Органические вещества клетки» |
| 28. | 2 | Регуляция активности генов прокариот. Опероны индуцибельные и репрессибельные. | | | |
| 29. | 3 | Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. | | | |
| 30. | 4 | Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы | | | |
| 31. | 5 | Структура ДНК - связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. | | | |
| 32. | 6 | Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов. | | | |

| № | № урока | Тема урока | Пл н | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 4.2. Энергетический обмен – катаболизм (1 час) | | | |
| 33. | 1 | Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул | | | |
| | | 4.3. Автотрофный тип обмена (1 час) | | | |
| 34. | 1 | Фотосинтез. Хемосинтез. | | | |
| | | Раздел 5. Строение и функции клеток (16 часов) | | | |
| | | 5.1. Прокариотическая клетка (2 часа) | | | |
| 35. | 1 | Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. | | | |
| 36. | 2 | Два типа клеточной организации. Генетический аппарат бактерий. Особенности жизнедеятельности бактерий. | | | |
| | | 5.2. Эукариотическая клетка (8 часов) | | | |
| 37. | 1 | Цитоплазма эукариотической клетки. | | | |
| 38. | 2 | Мембранный принцип организации клеток. | | | |
| 39. | 3 | Органеллы цитоплазмы их структура и функции. Лабораторная работа № 2. «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетках». | | | Лабораторная работа № 2. «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетках». |
| 40. | 4 | Митохондрии. Рибосомы. Клеточный центр. | | | |
| 41. | 5 | Органоиды движения. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. | | | » |
| 42. | 6 | Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра. | | | |
| 43. | 7 | Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. | | | |
| 44. | 8 | Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. | | | |

| № | № урока | Тема урока | Плани | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| | | 5.3. Жизненный цикл клетки. Деление клеток (3 часа) | | | |
| 45. | 1 | Клетки в многоклеточном организме. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Полугодовая контрольная работа. | | | Полугодовая контрольная работа. |
| 46. | 2 | Размножение клеток. Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель-апоптоз, регуляция апоптоза. Полугодовая контрольная работа. | | | |
| 47. | 3 | Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). | | | |
| | | 5.4. Особенности строения растительных клеток (1 час) | | | |
| 48. | 1 | Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. | | | |
| | | 5.5. Клеточная теория строения организмов (1 час) | | | |
| 49 пп | 1 | Клеточная теория развития организмов. История развития клеточной теории; работы Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и др. Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории для развития биологии. | | | |
| | | 5.6. Неклеточная форма жизни. Вирусы (1 час) | | | |
| 49. | 1 | Вирусы. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. | | | |
| | | Часть III. Размножение и развитие организмов (27 часов) | | Характеризовать сущность и формы бесполого размножения организмов; размножение растений и животных. Выделять биологическое значение бесполого размножения. Характеризовать половое размножение растений и животных. Определять гаметогенез и его периоды: размножение и рост, созревания (мейоз). Рассматривать и комментировать конъюгацию и кроссинговер. Описывать | |

| № | № урока | Тема урока | Плани | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| | | | | механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера; биологическое значение и биологический смысл мейоза. Характеризовать период формирования при сперматогенезе. Проводить сравнение сперматогенеза и овогенеза. Описывать осеменение и оплодотворение, партеногенез. Определять эволюционное значение полового размножения. | |
| Раздел 6. Размножение организмов (7 часов) | | | | | |
| 6.1.Бесполое размножение растений и животных (1 час) | | | | | |
| 50. | 1 | Формы бесполого размножения. | | | |
| 6.2.Половое размножение (6 часов) | | | | | |
| 51. | 1 | Половое размножение растений и животных; биологический смысл. | | | |
| 52. | 2 | Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост | | | |
| 53. | 3 | Период созревания (мейоз). Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. | | | |
| 54. | 4 | Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; Особенности сперматогенеза и овогенеза. | | | |
| 55. | 5 | Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. | | | |
| 56. | 6 | Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения. | | | |
| Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (20 часов) | | | | | |
| | | | | Делать сообщения по истории изучения индивидуального развития. Составлять план параграфа. Выполнять практические работы. Обсуждать демонстрации (работа в малых группах). Характеризовать | |

| № | № урока | Тема урока | План | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|---|---------|---------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| | | | | <p>периодизацию индивидуального развития. Определять эмбриональный период развития и описывать основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; гастрюляцию и органогенез. Запоминать этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Характеризовать регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию, генетический контроль. Демонстрировать роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Характеризовать постэмбриональный период развития; формы постэмбрионального периода развития. Характеризовать прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. Разъяснять сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза. Демонстрировать понимание биологического смысла развития с метаморфозом.</p> | |
| | | 7.1. Краткие исторические сведения (1 час) | | | |

| № | № урока | Тема урока | Плани | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------|------------------|
| 57. | 1 | «История развития животных» К.М. Бэра и учение о зародышевых листах. Эволюционная эмбриология; работы А.О. Коваленского, И.И. Мечникова и А.Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных. | | | |
| 7.2. Эмбриональный период развития (10 часов) | | | | | |
| 58. | 1 | Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. | | | |
| 59. | 2 | Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. | | | |
| 60. | 3 | Основные закономерности дробления; тотопотентность бластомеров; образование однослойного зародыша – бластулы. | | | |
| 61. | 4 | Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша – гастрюлы. | | | |
| 62. | 5 | Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. | | | |
| 63. | 6 | Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. | | | |
| 64. | 7 | Регуляция эмбрионального развития. | | | |
| 65. | 8 | Детерминация и эмбриональная индукция. | | | |
| 66. | 9 | Генетический контроль развития. | | | |
| 67. | 10 | Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. | | | |
| 7.3. Постэмбриональный период развития (2 часа) | | | | | |
| 68. | 1 | Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный и пострепродуктивный периоды. | | | |
| 69. | 2 | Непрямое развитие. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. | | | |
| 7.4. Общие закономерности онтогенеза (1 час) | | | | | |
| 70. | 1 | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (з-н К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А.Н. Северцова об эмбриональной изменчивости. | | | |
| 7.5. Развитие организма и окружающая среда (4 часа) | | | | | |
| 71. | 1 | Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. | | | |
| 72. | 2 | Критические периоды развития. | | | |
| 73. | 3 | Влияние изменений гомеостаза организма матери у плода в результате | | | |

| № | № урока | Тема урока | Плани | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| | | воздействия токсических веществ на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития. | | | |
| 74. | 4 | Воздействия токсических веществ на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врождённые уродства). | | | |
| | | 7.6. Регенерация (2 часа) | | | |
| 75. | 1 | Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. | | | |
| 76. | 2 | Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных. | | | |
| | | Часть IV. Основы генетики и селекции (25 часов) | | | |
| | | Раздел 8. Основные понятия генетики (2 часа) | | Описывать представления древних ученых о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Характеризовать взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Демонстрировать знания истории развития генетики. Приводить основные понятия генетики: наследственность и изменчивость; признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы. Определять генотип и фенотип организма; генофонд | |
| 77. | 1 | Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. История развития генетики. | | | |
| 78. | 2 | Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. | | | |
| | | Раздел 9. Закономерности наследования признаков (12 часов) | | Характеризовать гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Характеризовать и описывать возможности методов | |

| № | № урока | Тема урока | Пл н | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|---|------------|------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | | | | <p>генетического анализа. Формулировать законы Г. Менделя. Запоминать цитологические обоснования законов Г. Менделя. Демонстрировать способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составлять схемы скрещивания, решать генетические задачи. Строить родословные. Формулировать закон Моргана и давать характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Анализировать генотип как систему взаимодействующих генов организма. Определять формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Характеризовать основные формы изменчивости; генотипическую изменчивость: мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. Обосновывать эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризовать фенотипическую</p> | |

| № | № урока | Тема урока | Плани | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строить вариационные ряды и кривые нормы реакции | |
| | | 9.1. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя (1 час) | | | |
| 79. | 1 | Методы изучения наследственности и изменчивости. Практическая работа1. «Решение генетических задач и составление родословных». | | | Практическая работа1. «Решение генетических задач и составление родословных». |
| | | 9.2. Законы Менделя (4 часа) | | | |
| 80. | 1 | Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. I закон Менделя – закон доминирования. | | | |
| 81. | 2 | Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. | | | |
| 82. | 3 | II закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. | | | |
| 83. | 4 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. III закон Менделя – закон независимого расщепления.. Практическая работа2 «Решение задач и составление родословных». | | | Практическая работа2 «Решение задач и составление родословных». |
| | | 9.3. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов (2 часа) | | | |
| 84 | 1 | Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. | | | |
| 85 | 2 | Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Практическая работа3. «Решение генетических задач». | | | Практическая работа3. «Решение генетических задач». |
| | | 9.4. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом (1 час) | | | |
| 86. | 1 | Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. | | | Практическая |

| № | № урока | Тема урока | Плани | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| | | Наследование признаков Практическая работа 4«Решение генетических. Составление родословных». | | | работа 4«Решение генетических. Составление родословных». |
| | | 9.5. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов (4 часа) | | | |
| 87. | 1 | Генотип как целостная система. | | | |
| 88. | 2 | Взаимодействие аллельных генов | | | |
| 89. | 3 | Взаимодействие неаллельных генов. | | | |
| 90. | 4 | Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена. | | | |
| | | Раздел 10. (Закономерности изменчивости 6 часов) | | Характеризовать основные формы изменчивости; генотипическую изменчивость: мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. Обосновывать эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризовать фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строить вариационные ряды и кривые нормы реакции | |
| | | 10.1. Наследственная (генотипическая) изменчивость (4 часа) | | | |
| 91. | 1 | Основные формы изменчивости. | | | |
| 92. | 2 | Мутации и их свойства. | | | |
| 93. | 3 | Эволюционная роль мутаций. | | | |
| 94. | 4 | Уровни возникновения различных комбинаций генов. | | | |

| № | № урока | Тема урока | План | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 10.2. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость) (2 часа) | | | |
| 95. | 1 | Фенотипическая или модификационная изменчивость. | | | |
| 96. | 2 | Статистические закономерности изменчивости. Лабораторная работа № 3. «Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой». | | | Лабораторная работа № 3. «Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой». |
| | | Раздел 11. Основы селекции (5 часов) | | <p>Перечислять центры происхождения и многообразия культурных растений, запоминать культуры, в них сформировавшиеся. Давать определение понятий «сорт», «порода», «штамм».</p> <p>Характеризовать методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый); отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Обосновывать значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.</p> <p>Характеризовать достижения и основные направления современной селекции.</p> <p>Описывать методы репродуктивного и терапевтического</p> | |

| № | № урока | Тема урока | План | Виды деятельности ученика. | Текущий контроль |
|------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | клонирования; клеточные технологии и способы генетической инженерии | |
| | | 11.1. Создание пород животных и сортов растений (1 час) | | | |
| 97. | 1 | Создание пород животных и сортов растений. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости. | | | |
| | | 11.2. Методы селекции животных и растений (1 час) | | | |
| 98. | 1 | Методы селекции животных и растений. Явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. | | | ». |
| | | 11.3. Селекция микроорганизмов (1 час) | | | |
| 99. | 1 | Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления современной селекции. | | | |
| | | 11.4. Достижения и основные направления современной селекции (2 часа) | | | |
| 100. | 1 | Достижения и основные направления современной селекции. Клонирование. | | | |
| 101. | 2 | Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции. | | | |
| 103 | Подготовка к итоговой контрольной работе | | 30.05 | | |
| 104 | Итоговая контрольная работа | | 31.05 | | Итоговая контрольная работа |
| 105 | Анализ контрольной работы | | 05.06 | | |
| Резервное время 3 часа | | | 106-108 | 06.06-07.06 | |

- 11 класс (Профильный уровень - 3 ч в неделю, всего 102 ч,
Календарно-тематическое планирование
составлено в соответствии с программой по биологии 10-11 классов
Автор В. Б. Захаров
Москва. «Дрофа» - 2015 г.

Часть I. Учение об эволюции органического мира (49 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 непереносимые 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, окрасителя 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 ролимодификаций; физиологические адаптации;
- *характеризовать* заботу о потомстве как важнейший фактор эволюции; • *обобщать* наблюдаемые биологические явления и процессы.

- **Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (23 ч).**

- **Тема 2.1. Главные направления биологической эволюции (11 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 ароморфоза, 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. Ароморфоз; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Алогенез 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(11ч).**

- **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, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика 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 (31ч)**

- Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции (5ч)**

- 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 (11ч)**

- 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. Биogeография. Основные биомы суши (2 ч)** • Биogeография. Биogeографические 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 биogeографические области;
- *характеризовать* неарктическую, палеарктическую, восточную, неотропическую, эфиопскую и австралийскую биogeографические 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 изкотоп; • *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.** Позитивные 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; •

характеризовать нейтральные 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;
- *воспроизводит* 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 провальнo-терриконовoго 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* виды антропогенных изменений почвы;
- *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 взаимозависимость 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 в 11 классе

| №п/п | Тема урока | Кол-во часов | Количество | | |
|----------|------------------------------------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| | | | Экскурсий | лабораторных | практических |
| 1 | Учение об эволюции органического мира. | 49 | | 1 | 7 |
| 2 | Развитие органического мира | 21 | | | 2 |
| 3 | Взаимоотношения организма и среды | 31 | | | 2 |
| 4 | Бионика | 6 | | | |

Календарно-тематическое планирование в 11 классе-профиль

| № урока | Кол-во часов | Тема урока | Виды деятельности ученика | Дата | Текущий контроль |
|---------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| | 49 часов 26 часов | Часть 1.Учение об эволюции органического мира. Раздел 1.Закономерности развития живой природы .Эволюционное учение. | Характеризовать представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивать представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминать принципы бинарной классификации К. Линнея. Знакомиться с | | |

| | | | | | |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | 3 часа | История представлений о развитии жизни на Земле. | основными положениями эволюционной систематики растений и животных. Определять достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу, на эволюционные представления. Характеризовать научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. Анализировать экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Характеризовать учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объяснять методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Запоминать основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризовать формы борьбы за существование и механизм естественного отбора. Давать определение естественного отбора. Приводить примеры физиологических адаптаций. Объяснять относительный характер приспособлений и приводить примеры относительности адаптаций | | |
| 1 | 1 | Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни | | | |
| 2. | 2 | Система органической природы К.Линнея. | | | |
| 3. | 3. | Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка | | | |

| | | | | |
|----------------------------------------------------|---------------|--|--|--|
| Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина | 2 часа | | | |
|----------------------------------------------------|---------------|--|--|--|

| | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------|---------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина | 1.2.1 | | | |
| 5. | Экспедиционный материал Ч. Дарвина. | 1.2.2 | | | ! |
| | Эволюционная теория Ч. Дарвина. | 8часов | | | |
| 6 | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.. | 1.3.1 | | | ! |
| 7 | П.Р.№1 Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений | 1.3.2 | | | П.Р.№1 Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений |
| 8 | Учение Дарвина о естественном отборе | 1.3.3 | | | |
| 9 | .Формы борьбы за существование и естественный отбор. | 1.3.4 | | | |
| 10 | Образование новых видов. | 1.3.5 | | | |
| 11 | П.Р.№2Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора | 1.3.6 | | | П.Р.№2Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора |
| 12 | Обобщение изученного.Подготовка к контрольной работе. | 1.3.7 | | | |
| 13 | Зачет.(Контрольная работа№1)-Учение | 1.3.8 | | | Зачет.(Контрольная работа№1)-Учение |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|----------------------------------------------------------------|
| | Ч.Дарвина. | | | | Ч.Дарвина. |
| | Современные представления о механизмах закономерностях эволюции. Микроэволюция. | 13 часов | | | |
| 14 | Вид. Критерии и структура. Формирование СТЭ. | 1.4.1 | | | |
| 15 | Л.Р.1. Изучение морфологического критерия вида. | 1.4.2 | | | Л.Р.1. Изучение морфологического критерия вида. |
| 16 | Эволюционная роль мутаций. | 1.4.3 | | | |
| 17 | Генофонд популяции. Идеальные и реальные популяции (закон Харди-Вайнберга) | 1.4.4 | | | |
| 18. | Генетические процессы резерв наследственной изменчивости | 1.4.5 | | | |
| 19 | Формы естественного отбора. Движущий отбор. | 1.4.6 | | | |
| 20 | Формы естественного отбора. Стабилизирующий и половой отбор. П.Р3»Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов. | 1.4.7 | | | П.Р3»Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов. |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. | 1.4.8 | | | |
| 22. | Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительный характер приспособленности организмов. | 1.4.9 | | | |
| 23. | .Практическая работа №4 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания. | 1.4.10 | | | Практическая работа №4 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания. |
| 24 | Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. (С.С. Четвериков., И.И. Шмальгаузен) | 1.4.11 | | | |
| 25 | Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое. Эволюционная роль модификаций.; темпы | 1.4.12. | | | |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|
| | эволюции. | | | | |
| 26 | Обобщающий урок. Контрольная работа 2 «Эволюционное учение» Главные направления биологической эволюции. | 1.4.13 | | | Обобщающий урок. Контрольная работа №2-Эволюционное учение |
| | Раздел №2 Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений. | 23часа | Характеризовать главные направления биологической эволюции. Отражать понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы; биологического регресса — как угнетенного состояния таксона, приводящее его к вымиранию. Давать определение и характеризовать пути достижения биологического прогресса: ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации. Приводить примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма. Объяснять причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминать основные правила эволюции. Оценивать результаты эволюции | | |
| | Главные направления биологической эволюции. | 11 | | | |
| 27 | Анализ контрольной работы. | .1 | | | |
| 28 | Биологический прогресс и биологический регресс. (А.Н.Северцев) | .2. | | | |
| 29. | Пути достижения биологического прогресса. | .3 | | | |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------|
| 30. | Арогенез | 4 | | | |
| 31 | Аллогенез | 5 | | | |
| 32 | Катогенез | 6 | | | |
| 33 | Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации. | 7 | | | |
| 34 | П.р5. «Выявление ароморфозов у растений.» | 8 | | | П.р5. «Выявление ароморфозов у растений.» |
| 35 | П.Р6Выявление идиоадаптаций у растений | 9 | | | П.Р6Выявление идиоадаптаций у растений |
| 36 | П.Р.№7 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у животных» | 10 | | | П.Р.№7 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у животных» |
| 37 | Зачет «Контрольная работа №3»-Макроэволюция. | 11 | | | Зачет «Контрольная работа №3»- Макроэволюция |
| | Пути достижения биологического прогресса. | 12часов | | | |
| 38 | Анализ контрольной работы | 1 | | | |
| 39 | Основные закономерности эволюции. Дивергенция. | 2 | | | |
| 40 | Конвергенция. | 3 | | | |

| | | | | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|
| 41 | Гомологичные и аналогичные органы. | 4 | | | |
| 42 | Параллелизм. | 5 | | | |
| 43 | Правила эволюции групп организмов | 6 | | | |
| 44 | Значение работ А.Н.Северцева. | 7 | | | |
| 45 | Полугодовая контрольная работа | 8 | | | Полугодовая контрольная работа |
| 46 | П.Р8 «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции» | 9 | | | П.Р8 «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции». |
| 47 | Анализ контрольной работы | 10 | | | |
| 48, 49 | Семинар по теме «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция» | 11 | | | Семинар по теме «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция» |
| III ч | | | | | |
| | Часть II. Развитие органического мира. | 21 час | | | |
| | Раздел 3. Развитие жизни на Земле. | 11 часов. | Характеризовать развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечать появление сухопутных растений; возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Характеризовать развитие жизни на Земле в мезозойскую | | |

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | | эру. Отмечать появление и распространение покрытосеменных растений; возникновение птиц и млекопитающих. Описывать развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, возникновение приматов. Характеризовать геологические изменения кайнозоя: дрейф материков, оледенения. Обсуждать основные этапы эволюции растений и животных | | |
| 50 | Развитие жизни в архейской эре. | 1 | | | |
| 51 | Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. | 2 | | | |
| 52 | Развитие жизни на Земле в палеозойской эре, периодизация палеозоя. | 3 | | | |
| 53 | Эволюция растений. | 4 | | | |
| 54 | Возникновение позвоночных. | 5 | | | |
| 55 | Развитие жизни в мезозое. Появление и распространение покрытосеменных растений . Эволюция наземных позвоночных. | 6 | | | |
| 56 | Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. | 7 | | | |
| 57 | Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. | 8 | | | |
| 58 | Бурное развитие цветковых | 9 | | | |

| | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|
| | растений, многообразие насекомых. Возникновение приматов. | | | | |
| 59 | Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных. | 10 | | | |
| 60 | Обобщение. Зачет (Контрольная работа 5)- Развитие жизни на Земле. | 11 | | | Обобщение. Зачет (Контрольная работа 5)- Развитие жизни на Земле. |
| | Раздел 4. Происхождение человека. | 10 часов. | <p>Характеризовать место человека в живой природе, его систематическое положение. Отмечать признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к млекопитающим. Описывать стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Рассматривать и запоминать популяционную структуру вида <i>Homo sapiens</i>; расы. Знакомиться с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводить свою аргументированную точку зрения.</p> <p>Характеризовать современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции. Обосновывать единство человеческих рас. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». Отмечать ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества</p> | | |

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 61 | Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К.Линнея о происхождении человека. | 1 | | | |
| 62 | Систематическое положение вида Homo sapiens в системе живого мира. | 2 | | | |
| 63 | Эволюция приматов. | 3 | | | |
| 64 | Стадии эволюции человека: древнейший человек. Древние люди (неандертальцы) | 4 | | | |
| 65 | Древний человек. | 5 | | | |
| 66 | Первые современные люди. | 6 | | | |
| 67 | Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. | 7 | | | |
| 68 | П.Р №9 «Анализ и оценка различных гипотез возникновения и происхождения человека» | 8 | | | П.Р №9 «Анализ и оценка различных гипотез возникновения и происхождения человека» |
| 69 | Взаимоотношения социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и социального дарвинизма .П.Р №10 | 9 | | | |

| | | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------|
| | «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас» | | | | |
| 70 | Зачет по теме «Происхождение человека» Контрольная работа №6 | 10 | | | Зачет по теме «Происхождение человека» Контрольная работа №6 |
| | Часть III. Взаимоотношения организма и среды. | 31 час | | | |
| | Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции | 5 часов. | <p>Формулировать основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объяснять невозможность существования жизни за границами биосферы.</p> <p>Характеризовать компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое вещество, биокосное вещество биосферы. Определять главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризовать основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивать значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле</p> | | |
| 71 | Структура. Биосферы. Косное вещество биосферы. | 1 | | | |
| 72 | Живые организмы.(живое вещество) | 2 | | | |
| 73 | Круговорот воды и углерода. | 3 | | | |
| 74 | Круговорот азота, серы, | 4 | | | П.Р №11 |

| | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------|
| | фосфора. П.Р №11 «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота». | | | | «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота». |
| 75 | Обобщение раздела 5 «Понятие о биосфере»- тестирование. | 5 | | | Обобщение раздела 5 «Понятие о биосфере»- тестирование |
| | Раздел №6 Жизнь в сообществах. Основы экологии. | 11 часов | <p>Описывать геологическую историю материков, смену климата. Определять и анализировать понятия «экология», «среда обитания». Характеризовать абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим и др. Объяснять интенсивность действия и взаимоотношения абиотических факторов.</p> <p>Описывать биотические факторы, на конкретных примерах демонстрировать их значение. Запоминать формы взаимоотношений между организмами: позитивные отношения — симбиоз, антибиотические отношения и нейтральные отношения — нейтрализм. Оценивать роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений</p> | | |
| 76 | История формирования сообществ живых организмов. | 1 | | | |
| 77 | Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. | 2 | | | |
| 78 | Биогеографические области: неарктическая, | 3 | | | |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|--------------------------------------------------------------|
| | палеоарктическая, восточные области. | | | | |
| 79 | Неотропическая, эфиопская и австралийская области. | 4 | | | |
| 80 | Естественные сообщества живых организмов. Биогеноз: биоценоз и экотоп. Абиотические факторы среды. Взаимодействие факторов среды, ограничивающий фактор. | 5 | | | |
| 81 | Биотические факторы среды. Смена биоценов. | 6 | | | |
| 82 | Формы взаимоотношений между организмами. | 7 | | | |
| 83 | Позитивные взаимоотношения - симбиоз, кооперация, мутуализм, комменсализм. | 8 | | | |
| 84 | Антибиотические взаимоотношения организмов: - хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитов. | 9 | | | |
| 85. | Нейтральные отношения – нейтрализм. | 10 | | | |
| 86 | Обобщение материала раздела 6-тестирование.- Основы экологии | 11 | | | Обобщение материала раздела 6-тестирование.- Основы экологии |

| | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера. | 9 часов | <p>Анализировать антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества. Характеризовать минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Описывать неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости ресурсов. Характеризовать процессы их возникновения и условия среды, приводящие к их формированию. Раскрывать проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты</p> | | |
| 87 | Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) | 1 | | | |
| 88 | Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы. | 2 | | | |
| 89 | Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы. | 3 | | | |
| 90 | Исчерпаемые ресурсы. | 4 | | | |
| 91 | Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия. Загрязнение пресных вод и Мирового океана. | 5 | | | |
| 92 | Влияние человека на | 6 | | | |

| | | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------|
| | растительный и животный мир сокращение видового многообразия животных, Разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение. | | | | |
| 93 | Проблемы рационального природопользования. | 7 | | | |
| 94 | Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование. | 8 | | | |
| 95 | Обобщающий урок раздела 7. «Биосфера и человек. Ноосфера»-тестирование. | 9 | | | Обобщающий урок раздела 7. «Биосфера и человек. Ноосфера»-тестирование. |
| | Раздел №8 «Бионика» | 6 часов | Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач логических систем | | |
| 96 | Бионика | 1 | | | |
| 97 | Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. | 2 | | | |
| 98 | Формы живого в природе и их промышленные аналоги | 3 | | | |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------|---|--|--|-----------------------------|
| | (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.) | | | | |
| 99 | Обобщение изученного материала раздела 8-тестирование | 4 | | | |
| 100 | Итоговой контрольная работа | 5 | | | Итоговой контрольная работа |
| 101 | Анализ контрольной работы. | 6 | | | |
| 102 | Подготовка к ЕГЭ работа с КИМами. | 1 | | | |

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Основная литература:

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 10 класс. Профильный уровень. Ч. 1 /Под ред. проф. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2010.

2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 11 класс. Профильный уровень Ч. 2/Под ред. проф. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2010.

3. рабочие тетради: Сухова Т.С., Козлова Т. А., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2012. – 171с.

Методические пособия для учителя:

1. Козлова ТА. Методические рекомендации по использованию учебника В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сонины «Общая биология. 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне. – М.: Дрофа, 2010. – 48с.
2. Козлова ТА. Общая биология 10-11 классы. Методическое пособие к учебнику В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сонины «Общая биология». – М.: Дрофа, 2011. – 224с.
3. Сборник нормативных документов. Биология /Сост. Э.Д. Днепров, А. Г., Аркадьев. – М.: Дрофа, 2010.

Список литературы для учителя:

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2011.
2. Болгова И. В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. – М.: «Оникс 21век» «Мир и образование», 2012.
3. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2010.
4. Пименов А. В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». – М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2007.
5. Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии. – М.: Просвещение, 2008.
6. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2010. – 216с. Б. Глик, 7.Дж. Пастернак Молекулярная биотехнология: принципы и применение. М., Мир, 2002г.
- 8.В. А. Голиченков Эмбриология. М., Изд. МГУ, 2004г.
- 9.Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор Биология. В 3 т. М., Мир, 2004г.
- 10.И. Ф. Жимулев Общая и молекулярная генетика. Новосибирск, Сибирское университетское издательство, 2002г

Список литературы для обучающихся:

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2011.

2. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2012. -216с.

3. ФИПИ ЕГЭ Биология .Типовые экзаменационные варианты под редакцией В.С.Рохлова

Дополнительная литература для учителя:

1. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 2010.- 240с.

2. Биология: школьный курс. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2000. – 576 с: ил.- («Универсальное учебное пособие»).

3. Иванова Т. В. Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Т.В. Иванова, Г. С. Калинова, А.Н.Мягкова. – М.: Просвещение, 2012.

4. Козлова Т.А. Колосов С.Н. Дидактические карточки-задания по общей биологии. – М.: Издательский Дом «Генджер», 2012. – 96с.

5. Лернер Г. И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 1998.

6. Сухова Т.С., Козлова Т.А., Сонин Н. И. Общая биология. 10-11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2012. -171с.

7. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. с углубл. изучением биологии в шк. /Л.В. Высоцкая,СМ. Глаголев, Г.М. Дымшиц и др.; под ред. В.К. Шумного и др. – М.: Просвещение, 2009. – 462 с.