

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель РМО (ШМО)
Кузнецова А.С.
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УР
Петрова Е.А.
31 августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы
С.В. Клабуков
Приказ № 126 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Петровой Елена Александровна СЗД
Ф.И.О., категория
по Биологии 11 класс
предмет, класс и т.п.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

2023 - 2024 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по биологии в 11 классе разработана и составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012(№ 273-ФЗ).

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 № 1897).

- Программы основного общего образования и среднего общего образования к учебнику «Общая биология» 11 класс. Базовый уровень» (авторы В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е. Т. Захарова) на основе примерной программы по биологии, Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) второго поколения и рассчитана на 1 час в неделю.

Рабочая программа предусматривает использование и применение современного оборудования Центра образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста».

Рабочая программа ориентирована на УМК В. И. Сивоглазова:

1. Учебник: Биология: Общая биология: Базовый уровень. 11 кл.: учебник/ В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. – 8-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2019. – 256 с.

2. Методическое пособие к учебнику В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова «Биология. Общая биология. 11 класс. Базовый уровень» / В.Н. Мишакова, И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2019.-208 с.

Рабочая программа по биологии соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям и результатам освоения основной образовательной программы, примерной программе по биологии, учебному плану МБОУ Верхнеигринской СОШ, обязательному минимуму содержания основного общего образования по предмету.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Биология» изучается с 5-го класса, в 11 классе – 1 час в неделю (34 часа).

Основная идея программы.

Проект программы составлен на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В нем также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего

(полного) общего образования и соблюдена преемственность с программой по биологии для основного общего образования.

Предлагаемый пример программы определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Данный вариант программы может быть использован в общеобразовательных учебных организациях разного профиля.

Цели программы:

- 1) : изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии
- 2) приобретение старшеклассниками знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
- 3) развитие опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 4) осознанный выбор индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Задачи:

- приобщение к познавательной культуре как системе научных ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;
- ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Общая характеристика курса биологии в 11 классе:

Предмет «Общая биология» является одной из общеобразовательных дисциплин для средней школы. Основная цель курса — познакомить школьника с современными представлениями биологии и дать фундаментальное биологическое образование, ориентированное на подготовку выпускника средней школы к поступлению в высшие учебные заведения различного профиля. Вместе с тем содержание курса биологии соответствует социальным требованиям, предъявляемым к образованию вообще, и направлено на социализацию учащихся, их приобщение к

культурным ценностям, формирование экологического сознания, овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетенциями, достижение предметных, личностных и метапредметных результатов обучения.

Описание места учебного предмета «Биология 11 класс» в учебном плане

В соответствии с учебным планом школы на изучение биологии в 11 классе отводится 1 ч. в неделю, в течение одного учебного года (34 ч).

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета:

В процессе освоения курса учащийся получит возможность приобрести **познавательные ценности**:

- умение критически оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- владение основными методами научного познания при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, наблюдение;
- 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;
- 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;

нравственные ценности:

- способность анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

коммуникативные ценности:

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

В программе обязательно предусмотрен интегрированный подход к обучению с привлечением информационно-коммуникационных технологий и использованием учебно-методических комплектов В. И.Сивоглазова, которые позволяют разбить изучаемый материал на основной и дополнительный и реализовать личностно-ориентированный подход к обучению путем создания индивидуальных образовательных траекторий.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса биологии в 11 классе:

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

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

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

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

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению

биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

- объяснять причины наследственных заболеваний;

- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

- объяснять последствия влияния мутагенов;

- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Воспитательный потенциал урока

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Содержание тем учебного курса «Биология» 11 класс.

Содержание тем учебного предмета	Основные виды учебной деятельности обучающихся
Глава 1. Вид – 21 ч.	
<p>Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии.</p> <p>Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.</p> <p>Проведение биологических исследований: выявление приспособлений организмов к среде обитания. Данные сравнительной анатомии, эмбриологии. Сходства и отличия человека и человекообразных обезьян. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира. Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и экологическую изоляции, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. Сравнивают основные способы и пути видообразования, биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат).</p> <p>Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p>

Глава 2 Экосистема – 13ч .

Среда обитания и экологические факторы. Закономерности влияния экологических факторов на организм. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

Проведение биологических исследований: сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Глобальные экологические проблемы в Хабаровском крае и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы.

Определяют основные задачи современной экологии.

Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов.

Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат). Работают с иллюстрациями учебника.

Дают характеристику продуцентов, консументов, редуцентов. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают искусственные и естественные экосистемы.

Делают выводы на основе сравнения.

Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети). Решают биологические задачи.

ИТОГО – 34 часа

Содержание тем учебного курса.

Биология 11 КЛАСС (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)

Раздел 1 ВИД (21ч)

Тема 1.1 ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ (4ч)

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

Демонстрация. Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных. **Основные понятия.** Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

Тема 1.2 СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (9ч)

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

Демонстрация. Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

Лабораторные и практические работы:

№1 Описание особенностей вида по морфологическому критерию

№2 Выявление изменчивости у особей одного вида.

№3 Выявление приспособлений организмов к среде обитания.*

Основные понятия. Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.

Тема 1.3 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (4ч.) Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Демонстрация. Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

Лабораторные и практические работы

№ 4 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Основные понятия. Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

Тема 1.4 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (4ч)

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества. **Демонстрация.** Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

Лабораторные и практические работы.

№6 Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

№5 Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Экскурсия Происхождение и эволюция человека (исторический или краеведческий музей).

Основные понятия. Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- понимать сущность эволюционной теории, сложные и противоречивые пути ее становления, вклад в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- выделять существенные признаки биологических объектов (видов) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов);
- объяснять причины эволюции, изменяемости видов;
- приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;
- уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решать элементарные биологические задачи;
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания;
- сравнивать процессы естественного и искусственного отбора;
- анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни, проблемы происхождения человека;
- овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;
- находить биологическую информацию в разных источниках;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Раздел 2 ЭКОСИСТЕМЫ (13ч)

Тема 2.1 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (3ч)

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Демонстрация. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

Основные понятия. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

Тема 2.2 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (4ч)

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и

смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

Демонстрация. Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

Лабораторные и практические работы.

№7 Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме.*

№8 Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). Решение экологических задач.

Основные понятия. Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

Тема 2.3 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (3ч)

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода). **Демонстрация.** Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

Основные понятия. Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

Тема 2.4 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (3ч)

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов. **Демонстрация.** Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

Лабораторные и практические работы.

№9 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового доклада)»

№ 10 Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

Основные понятия. Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

Заключение (1ч)

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- выделять существенные признаки биологических объектов (экосистем, биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и превращениях энергии, динамики и устойчивости экосистем);
- понимать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере;
- понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы, ее охраны;
- развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;
- объяснять причины устойчивости и смены экосистем;
- приводить доказательства (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности; изменения в экосистемах на биологических моделях;
- сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;
- обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;
- анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;
- уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;
- овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и учиться объяснять их результаты;
- находить биологическую информацию в разных источниках;

- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Учебно-тематический план уроков биологии 11 класс.

Номер урок а	Темаурока	Количес тво часов
Глава 1 Вид (21)		21
1.	Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея.	1
2.	Эволюционная теория Ж. Б. Ла-Марка. Входная контрольная работа.	1
3.	Предпосылки возникновения учения Чарлза Дарвина.	1
4.	Эволюционная теория Чарлза Дарвина.	1
5.	Вид: критерии и структура. <i>Лабораторная работа №1 «Описание особей вида по морфологическому критерию».</i>	1
6.	Популяция как структурная единица вида и эволюции.	1
7.	Факторы эволюции. <i>Лабораторная работа №2 «Выявление изменчивости у особей одного вида»</i>	1
8.	Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.	1
9.	Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. <i>Лабораторная работа №3 «Выявление приспособленностей организмов к среде обитания»</i>	1
10.	Микроэволюция. Многообразие организмов как результат эволюции.	1
11.	Направления эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	1
12.	Доказательства эволюции органического мира.	1
13.	Промежуточный контроль.	1
14.	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. <i>Лабораторная работа №4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»</i>	1
15.	Современные представления о возникновении жизни.	1
16.	Развитие жизни на Земле.	1
17.	Гипотезы происхождения человека. <i>Лабораторная работа №5 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»</i>	1
18.	Положение человека в системе животного мира. <i>Лабораторная работа №6 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»</i>	1

19.	Эволюция человека.	1
20.	Человеческие расы.	1
21.	Промежуточный контроль по теме «Происхождение человека».	1
Глава 2. Экосистема (13 ч)		13
22.	Организм и среда. Экологические факторы.	1
23.	Абиотические факторы среды. Приспособленность организмов к действию экологических факторов.	1
24.	Биотические факторы среды.	1
25.	Структура экосистем.	1
26.	Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. <i>Лабораторная работа №7</i> «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания) в экосистеме»	1
27.	Устойчивость и динамика экосистем. <i>Лабораторные работы №8.</i> «Решение экологических задач»	1
28.	Влияние человека на экосистемы. Разнообразие экосистем. <i>Лабораторная работа №9</i> «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового доклада и пр.)»	1
29.	Биосфера- глобальная экосистема.	1
30.	Закономерности существования биосферы.	1
31.	Биосфера и человек. <i>Лабораторная работа №10</i> «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде».	1
32.	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. <i>Лабораторная работа №11</i> «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения»	1
33.	Пути решения экологических проблем.	1
34.	Контроль по теме «Экосистема».	1

Количество часов:

Всего-34ч.,

В неделю-1ч.,

Лабораторных работ-11ч.,

Контрольных работ-4ч.

Учебно-тематическое планирование курса «Биология» 11 класс.

Номер урока	Тема урока	Основное содержание темы. Базовые понятия	Основные виды деятельности учащихся	Планируемые результаты		
				Личностные	Метапредметные	Предметные
Глава 1 Вид (21ч.)						
1.	Развитие биологии и в додарвиновский период. Работа К. Линнея.	История эволюционных идей. Введение термина «эволюция» Ш. Бонне. Представления о сущности жизни и ее развитии (Конфуций, Диоген, Фалес, Анаксагор, Демокрит, Пифагор, Гиппократ, Аристотель); господство идеалистических идей. Значение работ К. Линнея. <i>Понятия:</i> эволюция, креационизм, трансформизм, классификация, таксоны	Оценивать вклад различных ученых в развитие биологической науки	понимание роли биологии в формировании научного мировоззрения; умение оценивать вклад различных ученых в развитие биологической науки; отношение к обучению как способу получения знаний.	<u>Познавательные УД:</u> самостоятельное выделение, формулирование познавательной цели; смысловое чтение и анализ текста; применение методов информационного поиска; моделирование; построение речевого высказывания; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия; выбор критериев для сравнения. <u>Регулятивные УД:</u> целеполагание; планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей, целью; способность к волевому усилию.	Ученик должен знать: историю развития эволюционной теории, вклад К. Линнея и других ученых в развитие биологической науки. Ученик должен уметь: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; пользоваться биологической терминологией и символикой.

					<p><u>Коммуникативные УД:</u> учет разных мнений; постановка вопросов; владение монологической формой речи.</p>	
2.	<p>Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Входная контрольная работа.</p>	<p>Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Критика теории Ж. Б. Ламарка его современниками. Законы упражнения и неупражнения органов наследования благоприятных признаков</p>	<p>Оценивать вклад Ж. Б. Ламарка в развитие биологической науки</p>	<p>понимание сложности и противоречивости процесса познания как извечного стремления к истине; оценивание вклада работ Ж. Б. Ламарка в формирование позитивного отношения к себе и окружающему миру и осознание своей роли в окружающем мире.</p>	<p>Познавательные УД: поиск и выделение необходимой информации, систематизация и обобщение материала; анализ объектов с целью выделения их существенных признаков. Регулятивные УД: планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее решения; умение участвовать в совместной деятельности. Коммуникативные УД: учет разных мнений; умение выражать свои мысли; владение монологической формой речи.</p>	<p>Ученик должен знать: историю развития эволюционной теории, вклад Ж. Б. Ламарка в развитие биологической науки и основные положения его эволюционной теории. Ученик должен уметь: формулировать законы упражнения и неупражнения органов, наследование благоприятных признаков; приводить доказательства принадлежности объектов к живой и неживой природе.</p>

3.	Предпосылки возникновения учения Чарлза Дарвина.	Естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	Оценивать предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	позитивное отношение к себе и окружающему миру и осознание своей роли в окружающем мире.	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные УД: владение приемами работы с информацией, умение осуществлять поиск, отбор необходимой информации, формулировать выводы на основе полученной информации.</p> <p>Регулятивные УД: умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее решения; участие в коллективной деятельности; постановка учебных целей с помощью учителя и самостоятельно; организация выполнения заданий в соответствии с поставленной целью; составление алгоритма действий; умение делать выводы по результатам работы и оценивать полученные результаты.</p>	<p>Ученик должен знать: предпосылки возникновения эволюционных идей, историю научных открытий.</p> <p>Ученик должен уметь: описывать этапы становления эволюционной теории; раскрывать практическое применение знаний в области эволюции в настоящее время.</p>
----	--	---	---	--	---	---

					Коммуникативные УД: соблюдение дисциплины на уроке; уважительное отношение к учителю и одноклассникам; эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы.	
4.	Эволюционная теория Чарлза Дарвина.	Участие Ч. Дарвина в экспедиции. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира. <i>Понятия:</i> наследственность, изменчивость, определенная (групповая) изменчивость, неопределенная (индивидуальная) изменчивость, искусственный отбор, естественный отбор, борьба за существование	Характеризовать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Сравнить определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, разные формы борьбы за существование и делать выводы на основе сравнения. Решать биологические задачи	позитивное отношение к себе и окружающему миру и осознание своей роли в окружающем мире; формирование мотивации и целеполагания обучения	Познавательные УД: осознание основных мировоззренческих идей урока в ходе изучения работ Ч. Дарвина; умение работать с текстом, выделять в нем главное, давать определения понятий; знание правил работы с приборами; умение делать выводы на основе полученной информации. Регулятивные УД: самостоятельная постановка учебных целей; умение организовать свою работу согласно установленным правилам; формирование выводов по результатам работы и оценка полученных результатов.	Ученик должен знать: историю развития и основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина; формы борьбы за существование; суть понятий «искусственный отбор» и «естественный отбор». Ученик должен уметь: называть предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина; описывать этапы развития эволюционной теории Ч. Дарвина; раскрывать практическое применение знаний о теории эволюции в настоящее время.

					Коммуникативные УД: умение слушать учителя и отвечать на вопросы; умение работать в составе творческих групп; построение эффективного взаимодействия с одноклассниками при выполнении совместной работы.	
5.	Вид: критерии и структура. <i>Лабораторная работа №1 «Описание особенностей вида по морфологическому критерию».</i>	<i>Понятия:</i> вид, критерии вида, генофонд, виды-двойники, популяция, ареал	Определять и характеризовать критерии вида. Описывать особей вида по морфологическому критерию. Работать с иллюстрациями и натуральными объектами.	познавательный интерес; проявление позитивного отношения к процессу обучения.	Познавательные УД: умение осуществлять поиск информации с использованием ресурсов учебника, а также адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать его содержание; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме; построение логического рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей. Регулятивные УД: умение преобразовывать практическую задачу в познавательную; проявление познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.	Ученик должен знать: основные критерии вида, структуру вида, характеристику популяции как структурной единицы вида; стремиться к ее изучению. Ученик должен уметь: раскрывать практическое применение знаний о виде в настоящее время; различать критерии вида и приводить примеры каждого из них; характеризовать виды живых организмов по основным критериям.

					<p>Коммуникативные УД: аргументированное отстаивание своей позиции и координирование ее с позициями партнеров при выработке общего решения в ходе совместной деятельности; умение сравнивать разные точки зрения.</p>	
6.	<p>Популяция как структурная единица вида и эволюции.</p>	<p>Ареал популяции. Численность популяции и ее динамика. Состав популяции. Элементарное эволюционное явление. Условия, необходимые для осуществления эволюции. Популяция -структурная единица вида, единица эволюции.</p> <p>Понятия: популяция, ареал, общая численность популяции, плотность популяции, рождаемость, смертность, эффективная численность популяции, регуляция, структура</p>	<p>Характеризовать популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции</p>	<p>проявление позитивного отношения к процессу обучения. Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.</p>	<p>Познавательные УД: стремление к познанию через использование знако-символических средств и овладение широким спектром логических действий и операций.</p> <p>Регулятивные УД: формирование умений и навыков постановки целей и задач, планирования их реализации, умение контролировать и оценивать свои действия.</p> <p>Коммуникативные УД: умение организовывать и осуществлять сотрудничество с учителем и сверстниками; адекватная передача информации.</p>	<p>Ученик должен знать: что популяция — это элементарная единица эволюции; параметры популяции; какие динамические процессы могут происходить в популяциях; условия, необходимые для осуществления эволюции.</p> <p>Ученик должен уметь: характеризовать структуру и параметры популяции; объяснять, какими качествами должна обладать элементарная единица эволюции; раскрывать сущность понятия «генофонд популяции»; доказывать значимость условий, необходимых для осуществления эволюции.</p>

		популяции, половая структура популяции.				
7.	<p>Факторы эволюции.</p> <p><i>Лабораторная работа №2</i></p> <p>«Выявление изменчивости у особей одного вида»</p>	<p>Движущие силы (факторы) эволюции.</p> <p><i>Понятия:</i></p> <p>наследственная изменчивость, мутации, популяционные волны, дрейф генов, эффект «бутылочного горлышка», пространственная изоляция, экологическая изоляция</p>	<p>Характеризовать основные факторы эволюции.</p> <p>Сравнивать пространственную и экологическую изоляцию, делать выводы на основе сравнения.</p>	<p>позитивное отношение к себе и окружающему миру и осознание своей роли в окружающем мире; осознание и оценка своей деятельности в информационно-коммуникативной среде.</p>	<p>Познавательные УД:</p> <p>самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск необходимой информации; анализ объектов с целью выделения существенных признаков; выбор критериев для сравнения объектов; установление причинно-следственных связей.</p> <p>Регулятивные УД:</p> <p>целеполагание; планирование и организация собственной деятельности, самоконтроль и самооценка своей деятельности.</p> <p>Коммуникативные УД:</p> <p>умение слушать учителя и отвечать на вопросы; продуктивная работа в составе творческих групп; построение эффективного взаимодействия с одноклассниками при выполнении совместной</p>	<p>Ученик должен знать: основные факторы эволюции, условия и закономерности их действия.</p> <p>Ученик должен уметь: раскрывать суть основных факторов эволюции, характеризовать значение каждого из них.</p>

					работы.	
8.	Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.	<p>Естественный отбор — главная движущая сила эволюции. Формы естественного отбора.</p> <p><i>Понятия:</i> естественный отбор, движущий отбор, стабилизирующий отбор</p>	<p>Называть причины изменения генофонда популяции. Сравнить разные формы естественного отбора, делать выводы на основе сравнения. Приводить примеры разных форм естественного отбора</p>	<p>проявление позитивного отношения к процессу обучения; осознание и оценка своей деятельности в информационно-коммуникативной среде.</p>	<p>Познавательные УД: поиск необходимой информации; выдвижение предположений и умение аргументировать их; установление причинно-следственных связей; умение формулировать выводы из результатов работы; преобразование модели с целью выявления общих законов.</p> <p>Регулятивные УД: умение ставить учебные задачи, определять последовательность действий, корректировать план и способ деятельности; адекватная самооценка результатов работы.</p> <p>Коммуникативные УД: умение слушать учителя и одноклассников, построение высказываний, понятных окружающим; инициативное сотрудничество, умение выражать свои мысли; владение диалогической</p>	<p>Ученик должен знать: определения понятий «естественный отбор», «движущая форма естественного отбора», «стабилизирующая форма естественного отбора», «половой отбор»; условия внешней среды, при которой действует каждая форма отбора. Ученик должен уметь: обосновывать ведущую роль естественного отбора в эволюции; определять разные формы естественного отбора.</p>

					формой речи; умение договариваться и приходить к общему мнению в ходе совместной деятельности.	
9.	Адаптация и организм к условиям обитания как результат действия естественного отбора. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Выявление приспособленностей организмов к среде обитания»	Адаптация как результат действия естественного отбора. Виды адаптаций. Понятия: морфологические адаптации, покровительственная окраска, предостерегающая окраска, маскировка, мимикрия, биохимические адаптации, физиологические адаптации, поведенческие адаптации	Характеризовать основные виды адаптаций организмов к условиям обитания и приводить соответствующие примеры.	способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках; умение соблюдать культуру поведения и терпимость при взаимодействии со взрослыми и сверстниками; осознание потребности в справедливом оценивании своей работы и работы окружающих; умение применять полученные знания в практической деятельности; ориентация на понимание причин успехов и неудач в собственной деятельности; преодоление трудностей в	Познавательные УД: умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать ее достоверность, преобразовывать ее из одной формы в другую; структурировать учебный материал, давать определения понятий; умение работать с текстом, выделять в нем главное; умение строить логические цепи суждений, включающие соответствие процессов, явлений, установление причинно-следственных связей; умение создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объектов. Регулятивные УД: умение организовывать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить	Ученик должен знать: механизмы наследственности и изменчивости, приспособленности организмов к условиям обитания. Ученик должен уметь: выявлять приспособления организмов к среде обитания (на конкретных примерах); приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение; применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы.

				<p>процессе достижения намеченных целей.</p>	<p>задачи, планировать, определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы; умение самостоятельно выдвигать варианты решения поставленных задач, предвидеть конечные результаты работы, выбирать средства достижения цели; владение основами само- контроля и самооценки для принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебно-познавательной и учебно-практической деятельности.</p> <p>Коммуникативные УД: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условия- ми коммуникации; умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; умение строить продуктивное</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					взаимодействие со сверстниками и взрослыми; адекватное использование речевых средств для аргументации своей позиции.	
10.	Микроэволюция. Многообразие организмов как результат эволюции.	Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Понятия: видообразование, географическое видообразование, экологическое видообразование	Сравнивать основные пути и способы видообразования и делать выводы на основе сравнения. Приводить примеры географического и экологического видообразования	формирование экологического сознания; понимание важности сохранения видового многообразия.	Познавательные УД: самостоятельное выделение и формирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; анализ объектов с целью выделения существенных признаков; выбор оснований и критериев для сравнения объектов; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений, обобщение. Регулятивные УД: целеполагание, планирование, организация деятельности; самоконтроль, коррекция, самооценивание. Коммуникативные УД: владение монологической фор-	Ученик должен знать: определения ключевых понятий темы; способы видообразования. Ученик должен уметь: описывать механизм основных путей видообразования и приводить соответствующие примеры; называть причины изменчивости видов.

					мой речи; аргументация своей точки зрения.	
11.	<p>Направление эволюции</p> <p>Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы</p>	<p>Сохранение многообразия видов — условие устойчивого развития биосферы.</p> <p>Ответственное отношение людей к живой природе — важнейшее условие сохранения многообразия видов.</p> <p><i>Понятия:</i> биологический прогресс, биологический регресс, генетическая эрозия</p>	<p>Доказывать, что сохранение многообразия видов является основой устойчивого развития биосферы</p>	<p>понимание важности сохранения видообразия; оценивание последствий деятельности человека в окружающей среде; уважительное отношение к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских биологов.</p>	<p>Познавательные УД: смысловое чтение; анализ объектов с целью выделения существенных признаков; установление причинно-следственных связей; умение приводить доказательства; формулирование проблемы и нахождение способов решения.</p> <p>Регулятивные УД: умение самостоятельно ставить учебные цели; умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете; формирование выводов по результатам работы и адекватное оценивание полученных результатов.</p> <p>Коммуникативные УД: учет разных мнений, аргументация своей позиции в дискуссии; умение участвовать в коллективном обсуждении проблем</p>	<p>Ученик должен знать: основные направления эволюции и их признаки; роль биологического прогресса и регресса; значение существования на Земле организмов разной степени сложности; причины вымирания видов.</p> <p>Ученик должен уметь: приводить примеры видов живых существ, испытывающих в данное время биологический прогресс, биологический регресс; доказывать на конкретных примерах, как упрощение строения может способствовать биологическому прогрессу.</p>

12.	Доказательства эволюции органического мира.	<p>Прямые и косвенные доказательства эволюции. За- кон зародышевого сходства.</p> <p><i>Понятия:</i> гомологичные органы, аналогичные органы, атавизмы, рудименты, филогенез</p>	<p>Приводить доказательства родства живых организмов на основе положений эволюционного учения.</p> <p>Приводить основные доказательства эволюции органического мира</p>	<p>формирование уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских биологов.</p>	<p>Познавательные УД: формулирование цели; поиск необходимой информации; анализ; синтез; построение логической цепи рассуждений; приведение доказательств; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Регулятивные УД: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, с тем, что еще не- известно; составление плана ответа.</p> <p>Коммуникативные УД: организация и планирование учебного сотрудничества в поиске и сборе информации; владение монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>Ученик должен знать: определения ключевых понятий темы: «аналогичные органы», «гомологичные органы», «атавизмы», «рудименты»; прямые и косвенные доказательства эволюции, в том числе закон К. Бэра о сходстве зародышей, биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера.</p> <p>Ученик должен уметь: доказывать существование эволюции с точки зрения разных областей науки; приводить примеры аналогичных органов, гомологичных органов, рудиментов, атавизмов.</p>
13.	Промежуточный контроль.	<p>Контроль и оценка образовательных достижений учащихся</p>		<p>установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>установление</p>	<p>Познавательные УД: выбор наиболее эффективных способов решения задач; установление причинно-следственных</p>	<p>Ученик должен знать: основные понятия, законы и закономерности по темам.</p>

				связи между целью учебной деятельности и ее мотивом	связей; построение логической цепи рассуждений. Регулятивные УД: умение ставить учебные задачи самостоятельно; умение оценивать полученные результаты; способность к волевому усилию. Коммуникативные УД: умение слушать учителя и отвечать на вопросы; построение эффективного взаимодействия с одноклассниками при выполнении совместной работы.	
14.	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. <i>Лабораторная работа №4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»</i>	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Креационизм. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни на Земле. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. <i>Понятия:</i> креационизм, абиогенез, биогенез	Анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Участвовать в дискуссии по обсуждению гипотез происхождения жизни и аргументировать свою точку зрения.	осознание значимости биологических исследований в формировании современной естественно-научной картины мира; понимание сложности и противоречивости процесса познания как извечного стремления к истине.	Познавательные УД: формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, смысловое чтение; анализ; выбор критериев для сравнения; построение логической цепи рассуждений, доказательство. Регулятивные УД: целеполагание, планирование и организация деятельности; способность к	Ученик должен знать: определения ключевых понятий темы. Ученик должен уметь: описывать и анализировать взгляды ученых на происхождение жизни; характеризовать роль эксперимента в разрешении научных противоречий; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни.

					<p>самоконтролю.</p> <p>Коммуникативные УД: учет разных мнений; организация и планирование учебного сотрудничества; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; владение монологической и диалогической формами речи; аргументация своей позиции в дискуссии.</p>	
15.	<p>Современные представления о возникновении жизни.</p>	<p>Теория биохимической эволюции, стадии возникновения жизни: абиогенное возникновение органических мономеров, образование биополимеров и коацерватов, формирование мембранных структур и первичных организмов (пробионтов). <i>Понятия:</i> теория биопоэза, коацерваты, пробионты</p>	<p>Анализировать и оценивать работы С. Миллера и А. И. Опарина. Участвовать в дискуссии «Возникновение жизни на Земле»</p>	<p>патриотизм, уважительное отношение к работам отечественных биологов; интерес и мотивация к изучению закономерностей живой природы.</p>	<p>Познавательные УД: умение найти, выделить и сформулировать познавательные цели темы; применение методов информационного поиска; эффективное смысловое чтение; выявление причинно-следственных связей; выстраивание логических цепочек рассуждений. Регулятивные УД: планирование своей деятельности, прогнозирование ее результатов; целеполагание;</p>	<p>Ученик должен знать: ключевые понятия темы; суть современных представлений о возникновении жизни на Земле; этапы формирования жизни. Ученик должен уметь: находить информацию по вопросам происхождения жизни на Земле; проводить анализ и оценивать работы С. Миллера и А. И. Опарина по разрешению проблемы происхождения жизни на Земле; характеризовать роль</p>

					составление плана ответа; коррекция и оценивание результатов работы. Коммуникативные УД: владение монологической и диалогической формами речи; умение слушать одноклассников, понимать их позицию.	эксперимента при разрешении проблемы; высказывать свою точку зрения относительно сложности вопроса происхождения жизни на Земле.
16.	Развитие жизни на Земле.	Развитие жизни в архее, протерозое, палеозое, мезозое, кайнозое. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. <i>Понятия:</i> биологическая эволюция, эоны, эры	Характеризовать основные этапы биологической эволюции на Земле. Устанавливать взаимосвязь между закономерностями развития органического мира и геологическими и климатическими факторами. Находить информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах	формирование мировоззрения; осознание своей роли в окружающем мире; мотивация к учебной деятельности.	Познавательные УД: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск необходимой информации. Регулятивные УД: планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее решения; саморегуляция. Коммуникативные УД: умение участвовать в совместной деятельности. Обобщение выводов по изученному материалу с использованием дополнительных источников информации.	Ученик должен знать: этапы развития жизни на Земле; когда возникли первые живые организмы; развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Ученик должен уметь: описывать этапы развития жизни на Земле, сравнивать и сопоставлять современных и ископаемых животных между собой.

			(тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио). Экскурсия «История развития жизни на Земле» (краеведческий музей)			
17.	<p>Гипотезы происхождения человека.</p> <p><i>Лабораторная работа №5</i></p> <p>«Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»</p>	<p>Проблема антропогенеза — сложнейшая естественнонаучная и философская проблема. Гипотезы происхождения человека.</p> <p><i>Понятия:</i> антропогенез</p>	<p>Анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения человека. Аргументировать свою точку зрения в дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Находить информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах (тезисы, сообщение,</p>	<p>понимание сложности и противоречивости процесса познания как стремления к истине; формирование нравственно-этической позиции</p>	<p>Познавательные УД: выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, смыслового чтения; анализ, установка причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; приведение доказательств.</p> <p>Регулятивные УД: целеполагание; планирование своей деятельности; самоконтроль; самооценивание; саморегуляция.</p> <p>Коммуникативные УД: владение монологической и</p>	<p>Ученик должен знать: определения ключевых понятий темы; основные гипотезы происхождения человека. Ученик должен уметь: находить и систематизировать информацию из различных источников о происхождении человека, анализировать и оценивать степень научности и достоверности различных гипотез происхождения человека, аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p>

			репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор, портфолио).		диалогической формами речи; умение вступать в диалог; аргументированное отстаивание своей позиции в дис- кussionи.	
18.	<p>Положение человека в системе животного мира.</p> <p><i>Лабораторная работа №6 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»</i></p>	<p>Систематическое положение человека согласно критериям зоологической систематики. Доказательства происхождения человека от животных (сравнительно-анатомические и сравнительно-эмбриологические). Человек — биосоциальное существо.</p> <p>Понятия: рудименты, атавизмы</p>	<p>Определять положение человека в системе животного мира. Аргументированно доказывать принадлежность человека к определенной систематической группе. Выявлять признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.</p>	<p>определение систематического положения человека в системе животного мира; выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства</p>	<p>Познавательные УД: умение работать с текстом, выделять в нем главное; умение делать выводы на основе полученной информации; осознанное и произвольное построение высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Регулятивные УД: умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; прогнозирование результатов деятельности.</p> <p>Коммуникативные УД: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; умение интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать с ними и взрослыми.</p>	<p>Ученик должен знать: доказательства происхождения человека от животных, которыми располагает современная биологическая наука; черты сходства и различия между человеком и человекообразными обезьянами.</p> <p>Ученик должен уметь: определять систематическое положение человека в системе животного мира; выявлять признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства; доказывать принадлежность человека к определенной систематической группе; сравнивать человека с другими млекопитающими и делать выводы на основании этого сравнения</p>

19.	Эволюция человека.	Естественное происхождение человека от общих с обезьянами предков. Предшественники современного человека. Анатомо-физиологическая эволюция человека. Роль факторов антропогенеза (биологических, социальных) в длительной эволюции людей. Понятия: парапитек, дриопитек, австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный, кроманьонец	Характеризовать основные этапы антропогенеза. Находить информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах. Экскурсия «Происхождение и эволюция человека» (краеведческий музей)	формирование позитивного отношения к себе и окружающему миру и осознание своей роли в окружающем мире; формирование мотивации к учебной деятельности.	Познавательные УД: использование различных источников информации для выполнения учебной задачи, умение переводить текстовый материал в иную форму. Регулятивные УД: развитие навыка планирования своих действий в соответствии с поставленной задачей; контроль и коррекция результатов своей деятельности. Коммуникативные УД: умение объяснять свой выбор, строить фразы, отвечать на поставленный вопрос, аргументировать свою точку зрения; умение работать в группах; формирование навыков учебного сотрудничества в ходе парной и групповой работы.	Ученик должен знать: схему происхождения человека. Ученик должен уметь: описывать этапы эволюции человека; приводить доказательства родства человека с млекопитающими; делать выводы и умозаключения на основе этого сравнения.
20.	Человеческие расы.	Принадлежность всего человечества к одному виду — Человек разумный. Расы — крупные систематические подразделения внутри вида Человек разумный. Раса и	Знакомиться с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводить аргументы антинаучной сущности расизма.	толерантное отношение к людям различных рас и конфессий; осознание своей роли в окружающем мире.	Познавательные УД: поиск и выделение необходимой биологической информации; смысловое чтение как осмысление цели и извлечение необходимой информации из	Ученик должен знать: характерные особенности человеческих рас; условия формирования расовых признаков; основные положения теории расизма. Ученик должен уметь:

		<p>нация. Происхождение рас. Равноценность и генетическое единство человеческих рас. Сущность геноцида и расизма. <i>Понятия:</i> раса, нация, расизм</p>	<p>Находить информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах</p>		<p>прочитанных текстов. Регулятивные УД: постановка учебных целей с помощью учителя и самостоятельно; планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. Коммуникативные УД: инициативное сотрудничество в поиске и сборе биологической информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать</p>	<p>описывать основные расовые различия, раскрывать причины их возникновения; осознавать важность видового единства человечества.</p>
--	--	---	--	--	--	--

					свои мысли в соответствии с задачами; умение объяснять свой выбор при работе с одноклассниками и учителем.	
21.	Промежуточный контроль по теме «Происхождение человека».	Контроль и оценка образовательных достижений учащихся		мотивация к дальнейшему изучению биологии.	<p>Познавательные УД: умение работать с текстом, выделять в нем главное; построение логической цепи рассуждений, доказательств.</p> <p>Регулятивные УД: умение ставить учебные цели самостоятельно; организация выполнения заданий учителя согласно установленным в кабинете правилам работы; умение делать выводы по результатам работы и оценивать полученные результаты.</p> <p>Коммуникативные УД: умение слушать учителя и отвечать на вопросы, работать в составе творческих групп, эффективно взаимодействовать с одноклассниками при выполнении совместной работы.</p>	<p>умение давать определения ключевых понятий; находить и систематизировать информацию о происхождении человека; приводить доказательства той или иной гипотезы происхождения человека. Ученик должен знать: ключевые понятия; развитие взглядов ученых на проблему антропогенеза; положение человека в системе животного мира; стадии эволюции человека; роль факторов антропогенеза (биологических и социальных) в длительной эволюции людей; основные человеческие расы и механизмы формирования расовых признаков.</p> <p>Ученик должен уметь: характеризовать развитие взглядов</p>

						<p>ученых на проблему антропогенеза; находить и систематизировать информацию из разных источников по проблеме происхождения человека; обосновывать принадлежность человека к животному миру, используя данные сравнительной анатомии, эмбриологии и других наук; характеризовать особенности представителей каждой стадии эволюции человека с биологических и социальных позиций, различать человеческие расы; доказывать равноценность и генетическое единство человеческих рас; раскрывать реакционную сущность геноцида и расизма.</p>
<p>Глава 2. Экосистема (13/28 ч)</p>						
22.	<p>Организм и среда. Экологические факторы.</p>	<p>Экосистема — функциональная единица биосферы. Задачи экологии. Среда обитания. Экологические</p>	<p>Определять основные задачи современной экологии. Различать основные группы</p>	<p>позитивное отношение к себе и окружающему миру и осознание своей роли в окружающем</p>	<p>Познавательные УД: осознание основных мировоззренческих идей урока в ходе изучения работ биологов-классиков;</p>	<p>Ученик должен знать: определения понятий «экосистема», «экология», «среда обитания» «экологическая ниша»;</p>

		<p>факторы (абиотические, биотические, антропогенные). Закономерности влияния экологических факторов на живые организмы. Закон минимума Ю. Либиха. <i>Понятия:</i> экология, экосистема, среда обитания, экологические факторы, абиотические факторы, антропогенные факторы, зона оптимума, диапазон выносливости, предел выносливости, точка оптимума, ограничивающий (лимитирующий) фактор, экологическая ниша</p>	<p>экологических факторов и приводить их примеры. Объяснять закономерности влияния экологических факторов на организмы</p>	<p>мире; мотивация к обучению.</p>	<p>построение логической цепи рассуждений; преобразование информации из одной формы в другую. Регулятивные УД: умение самостоятельно ставить учебные цели; выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете; формирование выводов по результатам работы; оценивание полученных результатов. Коммуникативные УД: умение слушать учителя и отвечать на вопросы, работать в составе творческих групп; умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы.</p>	<p>основные задачи современной экологии; основные группы экологических факторов; формулировку закона минимума Либиха. Ученик должен уметь: обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде; работать с графиками, иллюстрациями; объяснять действие экологического фактора на организм.</p>
23.	<p>Абиотические факторы среды. Приспособленность организмов к действию</p>	<p>Абиотические факторы среды: температура, влажность, свет. Приспособления организмов к определенному комплексу абиотических</p>	<p>Характеризовать основные абиотические факторы среды. Решать биологические задачи. Находить информацию по изучаемой теме в</p>	<p>: сформированность познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний в области биологии в связи с будущей</p>	<p>Познавательные УД: формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; выбор эффективных способов решения задач; установление</p>	<p>Ученик должен знать: определения понятий «абиотические факторы», «биологические ритмы», «фотопериодизм»; основные абиотические факторы и характер их влияния на организмы.</p>

	экологиче-ских факто-ров.	факторов. Понятия: абиотические факторы, холоднокровные организмы, теплокровные организмы, фотопериодизм, биологические ритмы	различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах	профессиональной дея- тельностью или бытовыми проблемами, связанными с экологической безопасностью или влиянием неживой природы на живые организмы.	причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; приведение доказательств. Регулятивные УД: планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее решения; соотнесение того, что уже известно, с тем, что еще неизвестно; проведение самоанализа и самооценки своих действий. Коммуникативные УД: организация и планирование учебного сотрудничества в поиске, сборе и представлении информации; владение монологической и диалогической формами речи.	Ученик должен уметь: описывать приспособления организмов к разным комплексам абиотических факторов; объяснять взаимосвязь организмов и окружающей среды.
24.	Биотиче-ские факторы среды.	Объекты Экосистемы. Факторы Биотические факторы: прямое и косвенное воз-действие видов друг на друга в процессе жизнеде-ятельности. Межвидовые отношения: хищничество,	Описывать основные биотические факторы, на конкретных примерах продемонстрировать их значение. Оценивать роль биотических факторов в	формирование познавательной мотивации; личностного отношения к изучаемому материалу.	Познавательные УД: выделение и формирование познавательной цели; установление причинно-следственных связей. Регулятивные УД: планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей;	Ученик должен знать: определения понятий «хищничество», «каннибализм», «паразитизм», «конкуренция», «симбиоз». Ученик должен уметь: характеризовать основные типы взаимоотношений

		<p>паразитизм, конкуренция, симбиоз.</p> <p><i>Понятия:</i> биотические факторы, хищничество, паразитизм, паразит, хозяин, каннибализм, хищник, жертва, внутривидовая конкуренция, межвидовая конкуренция, симбиоз</p>	<p>жизнедеятельность и организмов. Объяснять механизм влияния взаимоотношений между организмами на формирование биологического многообразия и равновесия в экосистемах. Работать с иллюстрациями учебника и электронным приложением</p>		<p>прогнозирование результатов; оценка качества и уровня усвоения знаний.</p> <p>Коммуникативные УД: умение слушать и слышать друг друга, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с заданиями и условиями коммуникации.</p>	<p>организмов и приводить их примеры. Объяснять механизм влияния взаимоотношений между организмами на формирование биологического многообразия и равновесия в экосистемах.</p>
25.	Структура экосистем	<p>Структура экосистем: пространственная, видовая, экологическая. Экосистема дубравы.</p> <p><i>Понятия:</i> биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биотоп, зооценоз, фитоценоз, микробоценоз, продуценты, консументы, редуценты, первичная продукция, вторичная продукция</p>	<p>Выделять существенные признаки экосистем. Характеризовать структуру экосистемы (пространственную, видовую, экологическую), раскрывать значение продуцентов, консументов и редуцентов. Решать биологические задачи. Находить информацию по изучаемой теме в</p>	<p>формирование убеждения в необходимости сохранения видового разнообразия в природе для сохранения целостности и устойчивости экосистем; понимание возможностей использования знаний по теме при разработке искусственных экосистем.</p>	<p>Познавательные УД: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск необходимой информации; выбор оснований и критериев для сравнения; установление причинно-следственных связей; приведение доказательств.</p> <p>Регулятивные УД: целеполагание; планирование; прогнозирование; организация деятельности; самоконтроль;</p>	<p>Ученик должен знать: компоненты пространственной и экологической структуры экосистемы. Ученик должен уметь: давать определения ключевых понятий темы; описывать пространственную, видовую и экологическую структуру экосистемы; характеризовать компоненты пространственной и экологической структур экосистемы.</p>

			различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах		коррекция; самооценивание. Коммуникативные УД: владение монологической и диалогической формами речи; объяснение своего выбора при работе с одноклассниками и учителем; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	
26.	Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания) в экосистеме»	Круговорот веществ и пре- вращение энергии в экосистемах. Направление потока веществ в пищевой сети. Механизм передачи веществ и энергии по трофическим уровням. <i>Понятия:</i> пищевые связи, пищевое звено, пищевая сеть, трофические уровни, экологическая пирамида	Выделять существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и поток энергии в экосистемах. Составлять элементарные схемы переноса энергии в экосистемах (цепи и сети). Решать биологические задачи.	формирование убеждения в необходимости сохранения целостности и устойчивости экосистем; понимание действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах человеческой деятельности; отношение к познавательной деятельности как источнику знаний.	Познавательные УД: проявление познавательной активности; поиск и выделение необходимой информации; преобразование информации из одной формы в другую. Регулятивные УД: организация своей деятельности согласно заданиям учителя; саморегуляция в процессе работы; объективная оценка результатов учебной деятельности, осознание качества и уровня усвоения материала. Коммуникативные УД: умение аргументировать свою точку зрения, устанавливать рабочие взаимоотношения в	Ученик должен знать: определения понятий «пищевые связи», «трофическое звено», «трофический уровень», «пищевая цепь», «пищевая сеть»; трофические уровни экосистемы и организмы, образующие их; виды пищевых цепей. Ученик должен уметь: составлять пищевые цепи и пищевые сети; раскрывать связь между многообразием пищевых связей и устойчивостью экосистемы; аргументированно пояснять правило экологической пирамиды.

					группе, соблюдение дисциплины на уроке; умение четко отвечать на вопросы в письменной форме.	
27.	Устойчивость и динамика экосистем. <i>Лабораторные работы №8.</i> «Решение экологических задач»	Экосистема — динамическая структура. Причины устойчивости экосистем. Смена экосистем. Понятия: динамическое равновесие	Объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Раскрывать закономерности смены экосистем.	понимание действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах человеческой деятельности; осознание познавательной деятельности как источника знания. Отношение к окружающему миру как миру живых систем и происходящих в них процессов и явлений. Проявление любознательности и интереса к окружающему миру как живой системе и к происходящим в ней процессам, явлениям.	Познавательные УД: умение найти, выделить и сформулировать познавательную цель; смысловое чтение; оценка результатов деятельности; установление причинно-следственных связей; формулирование проблемы и определение способов ее решения. Регулятивные УД: умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; контроль в форме сличения способа действия и его результата с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка, выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено, и	Ученик должен знать: что экосистема — динамическая структура; причины устойчивости и смены экосистемы; процессы и закономерности, происходящие в экосистемах. Ученик должен уметь: давать определения ключевых понятий темы; объяснять причину устойчивости и смены экосистем; обосновывать необходимость сохранения многообразия видов.

					<p>того, что еще подлежит усвоению; осознание качества и уровня подготовки.</p> <p>Коммуникативные УД: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами; умение объяснять свой выбор при работе с одноклассниками и учителем, участвовать в обсуждении проблем.</p>	
28.	<p>Влияние человека на экосистемы.</p> <p>Разнообразие экосистем</p> <p><i>Лабораторная работа №9</i></p> <p>«Выявление антропогенных изменений в экосистемах</p>	<p>Экологические нарушения, вызванные необдуманном вмешательством человека в окружающую природу. Правила поведения в природной среде.</p> <p>Искусственные экосистемы — агроценозы</p> <p><i>Понятия:</i> экологические нарушения, искусственные экосистемы (агроценозы, урбоэкосистемы)</p>	<p>Характеризовать влияние человека на экосистемы.</p> <p>Сравнивать искусственные и естественные экосистемы, делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Представлять результаты собственной исследовательской деятельности.</p>	<p>понимание действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах человеческой деятельности;</p> <p>оценивание влияния человека на экосистемы, осознание недопустимости нарушения экологических норм и требований;</p> <p>экологически грамотное отношение к</p>	<p>Познавательные УД: самостоятельное выделение и формирование познавательной цели; развитие навыков самоанализа; адекватная, сжатая, выборочная передача материала; структурирование знаний.</p> <p>Регулятивные УД: планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее решения; развитие навыков самоанализа; саморегуляция в процессе учебной</p>	<p>Ученик должен знать: определения понятий «естественные экосистемы», «экологическое нарушение», «агроценозы», «сукцессия»; основные типы воздействия человека на экосистемы и их возможные результаты; экосистемы, трансформированные и созданные человеком.</p> <p>Ученик должен уметь: сравнивать естественные и искусственные экосистемы и делать выводы на основе сравнения</p>

	своей местност и (в виде реферата, презента ции, стендово го доклада и пр.)»,			сохранению всех компонентов биосферы; преодоление равнодушия к экологическим проблемам малой Родины.	деятельности. Коммуникативные УД: соблюдение дисциплины на уроке; уважительное отношение к учителю и одноклассникам; умение работать в команде.	
29.	Биосфера-глобальная экосистема	Первые представления о биосфере. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Состав биосферы. Границы биосферы. Распространение живого вещества в биосфере. <i>Понятия:</i> биосфера, живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное веществ	Характеризовать и сравнивать основные типы вещества биосферы. Раскрывать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, характеризовать его вклад в развитие биологической науки. Находить информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах	понимание действия законов природы и осознание необходимости их учета во всех сферах деятельности человека; отношение к познавательной деятельности как источнику знаний.	Познавательные УД: поиск и выделение необходимой биологической информации; смысловое чтение как осмысление цели чтения и извлечение необходимой биологической информации из текстов. Регулятивные УД: постановка учебных целей с помощью учителя и самостоятельно; планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция — внесение	Ученик должен знать: определения ключевых понятий темы; называть структурные компоненты и свойства биосферы; границы биосферы и факторы, их обуславливающие; закономерности распределения биомассы на земном шаре. Ученик должен уметь: называть и описывать структурные компоненты и свойства биосферы; характеризовать живое вещество, биокосное и косное вещество биосферы; объяснять принцип распределения биомассы на земном шаре.

					<p>необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка — выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено, и того, что еще подлежит усвоению; осознание качества и уровня усвоения материала.</p> <p>Коммуникативные УД: владение монологической и диалогической формами речи; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами; умение объяснять свой выбор при работе с одноклассниками и учителем.</p>	
30.	<p>Закономерности существования биосферы.</p>	<p>Роль живого вещества в биосфере. круговорот веществ — обязательное условие существования и продолжения жизни на Земле. круговорот воды, круговорот углерода. Ноосфера.</p>	<p>Приводить доказательства единства живой и неживой природы, используя знания о круговороте веществ в биосфере. Характеризовать роль живых</p>	<p>осознание единства живой и неживой природы; понимание необходимости учета законов природы во всех сферах человеческой деятельности.</p>	<p>Познавательные УД: поиск и выделение необходимой информации; смысловое чтение как осмысление цели чтения и извлечение необходимой информации из текстов; построение логической цепи рассуждений.</p>	<p>Ученик должен знать: этапы круговорота воды, углерода; проявление физико-химического воздействия организмов на среду.</p> <p>Ученик должен уметь: прогнозировать последствия для нашей планеты нарушения</p>

		<i>Понятия:</i> круговорот веществ и элементов, ноосфера	организмов в биосфере. Выделять существенные признаки круговорота веществ и преобразования энергии в биосфере. Принимать участие в дискуссии, аргументированно высказывать собственное мнение		Регулятивные УД: планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей; осуществление самооценки и самоанализа. Коммуникативные УД: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; умение объяснять свой выбор при работе с одноклассниками и учителем.	круговорота веществ.
31.	Биосфера и человек. <i>Лабораторная работа № 10</i> «Анализ и оценка последствий деятельности в окружающей среде».	Ранние этапы развития человечества. Влияние человека на биосферу в современную эпоху. Экологические, утилитарные, этические и эстетические мотивы сохранения видового разнообразия на Земле. <i>Понятия:</i> антропогенные факторы	Анализировать и оценивать последствия прямого и косвенного воздействия человека на природу, собственной деятельности в окружающей среде; целевые и смысловые установки своих действий и поступков по отношению к окружающей среде. Находить информацию по	оценивание последствий прямого и косвенного воздействия человека на биосферу, собственной деятельности в окружающей среде. Нетерпимость к нарушениям экологических норм и требований; экологически грамотное отношение к сохранению всех	Познавательные УД: выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; оценка процесса и результатов деятельности; способность к анализу и синтезу; установление причинно-следственных связей; формулирование проблем и нахождение способов их решения. Регулятивные УД: составление плана своих действий; умение организовать деятельность,	Ученик должен знать: определения ключевых понятий темы; примеры прямого и косвенного воздействия человека на живую природу. Ученик должен уметь: находить и систематизировать информацию о последствиях деятельности людей на биосферу в целом; анализировать и оценивать последствия прямого и косвенного воздействия человека на природу; предлагать пути преодоления экологического кризиса.

			изучаемой теме в различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах.	компонентов биосферы.	корректировать и оценивать ее; соотношение того, что уже известно, с тем, что еще неизвестно. Коммуникативные УД: умение вести учет разных мнений, выражать свои мысли, участвовать в коллективном обсуждении проблем; навыки сотрудничества при работе в группе и коллективе.	
32.	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. <i>Лабораторная работа №1</i> «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения»	Последствия деятельности человека в окружающей среде. Основные экологические проблемы: кислотные дожди, парниковый эффект, смог, озоновые дыры, перерасход воды, просадка грунта, загрязнение водоемов, эрозия, засоление почв. <i>Понятия:</i> кислотные дожди, парниковый эффект, смог, озоновые дыры, просадка грунта, эрозия почв	Анализировать и оценивать современные глобальные экологические проблемы и пути их решения. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях влияния человека на экосистемы. Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссий по обсуждению экологических проблем. Находить информацию по изучаемой теме в различных	осознание необходимости разработки и соблюдения принципов рационального природопользования; ценностное отношение к окружающей среде; осознание недопустимости нарушения экологических норм и требований; экологически грамотное отношение к сохранению всех компонентов биосферы; преодоление	Познавательные УД: формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; установление причинно-следственных связей; формулирование проблем и нахождение способов их решения. Регулятивные УД: умение самостоятельно планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; осуществлять контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном,	Ученик должен знать: причины и последствия современных глобальных экологических проблем. Ученик должен уметь: обосновывать необходимость разработки принципов рационального природопользования; находить в разных источниках и систематизировать информацию о глобальных экологических проблемах и путях их решения; предлагать возможные пути решения региональных и глобальных экологических проблем

			источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах.	равнодушия к экологическим проблемам малой Родины.	прогнозирование и организацию деятельности с последующим самоконтролем; коррекцию — внесение необходимых дополнений; оценку — выделение и осознание того, что уже усвоено, и того, что еще подлежит усвоению; осознание качества и уровня усвоения материала. Коммуникативные УД: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; умение объяснять свой выбор при работе с одноклассниками и учителем, строить фразы, отвечать на поставленный вопрос, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	на основе интеграции наук: физики, химии, математики.
33.	Пути решения экологических проблем.	Пути решения экологических проблем. Охрана окружающей среды. Развитие промышленности, энергетики и	Раскрывать проблемы рационального природопользования, охраны природы. Обосновывать	понимание практической значимости биологических знаний для решения глобальных	Познавательные УД: формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; оценка процесса и результатов	Ученик должен знать: пути решения экологических проблем; основы рационального природопользования. Ученик должен уметь: объяснять

		<p>сельского хозяйства с учетом современных экологических требований. Рациональное использование природных ресурсов. Сохранение природных экосистем. Понятия: охрана окружающей среды, предельно допустимая концентрация (ПДК)</p>	<p>необходимость защиты среды от загрязнений, сохранения естественных биогеоценозов. Обосновывать правила поведения в природной среде. Представлять результаты собственного исследования. Находить информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализировать и оценивать ее, интерпретировать и представлять в разных формах</p>	<p>проблем человечества; осознание необходимости разработки принципов рационального природопользования.</p>	<p>деятельности; способность к анализу, синтезу; установление причинно-следственных связей; формулирование проблем и нахождение способов их решения. Регулятивные УД: целеполагание, планирование, прогнозирование, организация деятельности с последующим самоконтролем; самооценивание; саморегуляция. Коммуникативные УД: учет разных мнений; умение выражать свои мысли; участие в коллективном обсуждении проблем.</p>	<p>необходимость практического применения знаний об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.</p>
34.	Контроль по теме «Экосистема».	Контроль и оценка образовательных достижений учащихся		<p>осознание важности биологических знаний в решении глобальных экологических проблем.</p>	<p>Познавательные УД: выбор наиболее эффективных способов решения задач; построение логической цепи рассуждений; установление причинно-следственных связей. Регулятивные УД: умение ставить учебные задачи самостоятельно; выполнять задания</p>	<p>Ученик должен знать: основные понятия и закономерности по теме «Экосистема».</p>

					<p>учителя согласно установленным правилам; формулировать выводы по результатам работы; оценка полученных результатов; способность к волевому усилию. Коммуникативные УД: умение слушать учителя и отвечать на вопросы.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Количество часов:

Всего-34ч.,

В неделю-1ч.,

Лабораторных работ-11ч.,

Контрольных работ-4.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

1. Учебно-методические пособия:

1. Учебник: Биология: Общая биология. Базовый уровень. 11 кл.: учебник/ В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. – 8-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2020. – 208 с.

2. Биология. 11 кл. : Методическое пособие к учебнику И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова «Биология. 11 класс. Базовый уровень» / В. Н. Мишакова, И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019. — 208 с. — (Российский учебник).

3. КИМ ВАКО

2. УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

I. Программа предусматривает использование и применение современного оборудования Центра образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста»:

1. Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология) – 3 комплекта: Микроскоп: оптический с увеличением от 40 до 400 раз. Набор для изготовления микропрепаратов. Микропрепараты (набор). Ноутбук.

2. Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология). Набор чашек Петри – 3 набора, набор инструментов препаровальных - 3 набора. Хим. стаканы, пробирки, колбы.

3. Комплект гербариев демонстрационный.

Гербарий "Деревья и кустарники"

Гербарий "Дикорастущие растения"

Гербарий "Культурные растения"

Гербарий "Лекарственные растения"

Гербарий "Морфология растений"

Гербарий "Основные группы растений"

Гербарий "Растительные сообщества"

Гербарий "Сельскохозяйственные растения"

4. Комплект влажных препаратов Демонстрационный. Состав коллекции:

Влажный препарат "Уж"

Влажный препарат "Внутреннее строение брюхоногого моллюска"

Влажный препарат "Внутреннее строение лягушки"

Влажный препарат "Внутреннее строение рыбы"

Влажный препарат "Корень бобового растения с клубеньками".

Влажный препарат "Креветка"

Влажный препарат "Развитие курицы"

Влажный препарат "Сцифомедуза"

Влажный препарат "Тритон"

Влажный препарат "Черепаша болотная"

5.Комплект коллекций демонстрационный

Состав коллекции:

Коллекция "Голосеменные растения"-.

Коллекция "Обитатели морского дна"

Коллекция "Палеонтологическая №1»

Коллекция "Палеонтологическая №2»

Коллекция "Развитие насекомых с неполным превращением"

Коллекция "Развитие насекомых с полным превращением"

Коллекция "Развитие бабочки"

Коллекция "Раковины моллюсков"

Коллекция "Семейства бабочек"

Коллекция "Семена и плоды"

6.Многофункциональное устройство Pantum M7100DW/

7. Мебель корпусная: парты ученические – 9 шт., стулья ученические- 18 шт., стол учительский – 1 шт, стул учительский (на крутящейся ножке)- 1 шт.

II. Оборудование имеющееся вне программы «Точка роста».

1)Лабораторное оборудование:

-предметные стекла;

-покровные стекла;

-микроскоп;

-микропрепараты;

2). Печатные пособия:

-таблицы;(Комплект таблиц по общей биологии. Генетика. Портреты ученых биологов. Схема строения клеток живых организмов. Уровни организации живой природы)

3). Видеофильмы:

1. Фрагментарный видеофильм по генетике

2. Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам

3. Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов

3). Рельефные модели:

1. Строение ДНК

4). Аппликации (для работы на магнитной доске):

1. Биосинтез белка

1. Моногибридное скрещивание

2. Дигибридное скрещивание

3. Митоз и мейоз

5). Муляжи:

1. Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений

6). Натуральные объекты

Гербарии, иллюстрирующие морфологические, экологические особенности разных групп растений

Гербарии культурных растений, иллюстрирующие результаты искусственного отбора

Микропрепараты:

1. Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)

Критерии оценки учебной деятельности по биологии (5-11 классы)

Общедидактические

Оценка «5» ставится в случае: знает, понимает весь объём программного материала. Умеет выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщает, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится в случае: знает весь изученный программный материал, выделяет главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщает, делает выводы, устанавливает внутрипредметные связи, применяет полученные знания на практике. Допускает незначительные (негрубые) ошибки, недочёты при воспроизведении изученного материала; соблюдает основные правила культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится в случае: знает и усвоил материал на уровне минимальных требований программы, затрудняется при самостоятельном воспроизведении, возникает необходимость незначительной помощи преподавателя. Умеет работать на уровне воспроизведения, затрудняется при ответах на видоизменённые вопросы. Наличие грубой ошибки, нескольких грубых ошибок при воспроизведении изученного материала; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится в случае: знает и усвоил материал на уровне ниже минимальных требований программы; наличие отдельных представлений об изученном материале. Отсутствие умения работать на уровне воспроизведения, затруднение при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «1» ставится в случае: Нет ответа.

Биологический диктант

«5»: выполнил 80 – 100 % заданий правильно

«4»: выполнил 60 - 79 % заданий

«3»: выполнил 30 - 59 % заданий

«2»: выполнил менее 30% заданий

«1»: нет ответа

Устный опрос

Описать строение животного или растения по таблице или схеме, указать функции, которые выполняют отдельные его части.

«5»: выполнил все задания правильно

«4»: выполнил все задания с 1-2 ошибками

«3»: часто ошибался, выполнил правильно только половину задания

«2»: почти ничего не смог выполнить правильно

«1»: нет ответа

Тестовое задание

«5»: 80 – 100 % от общего числа баллов

«4»: 70 – 79 %

«3»: 50 - 69 %

«2»: менее 50%

«1»: нет ответа

Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника.

Предлагается 3 задания. 2 задания обязательной части, 1 повышенной сложности

«5»: выполнил все задания

«4»: выполнил обязательную часть заданий

«3»: правильно выполнил только половину обязательной части заданий

«2»: в каждом задании много ошибок (больше, чем правильных ответов)

«1»: нет ответа

Составление опорно-схематического конспекта.

Перед учащимися ставится задача научиться «сворачивать» конспекты до отдельных слов (словосочетаний), делать схемы с максимальным числом логических связей между понятиями. Работа эта крайне сложная, индивидуальная. Помощь в создании ОСК окажут критерии оценивания ОСК. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы.

Критерии оценивания ОСК по составлению:

1. Полнота использования учебного материала.

2. Объём ОСК (для 8-9 классов – 1 тетрадная страница на один раздел: для 10- 11 классов один лист формата А 4)

3. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями)

4. Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость ОСК)

5. Грамотность (терминологическая и орфографическая)

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

Работа учащихся в группе

1. Умение распределить работу в команде

2. Умение выслушать друг друга

3. Согласованность действий

4. Правильность и полнота выступлений

5 Активность

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

Отчет после экскурсии, реферат

1. Полнота раскрытия темы;

2. Все ли задания выполнены;

3. Наличие рисунков и схем (при необходимости);

4. Аккуратность исполнения.

5. Анализ работы.

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

Письменные самостоятельные и контрольные работы

Оценка «5» ставится, если ученик: выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится, если ученик: выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но допускает небольшие помарки при ведении записей.

Оценка «3» ставится, если ученик: правильно выполняет не менее половины работы. Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов. Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится, если ученик: правильно выполняет менее половины письменной работы. Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при

которой может быть выставлена оценка «3». Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «1» ставится в случае: нет ответа.

Примечание: учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. Оценки с анализом работ доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях учеников.

Практические и лабораторные работы.

Оценка «5» ставится, если: правильно самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов. Грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

Оценка «4» ставится, если ученик: выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на «5», но допускает в вычислениях, измерениях два - три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

Оценка «3» ставится, если ученик: правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

Оценка «2» ставится, если ученик: подготовил соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

Оценка «1» ставится в случае: нет ответа.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений, навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с возрастом учащихся.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
- неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдение, сделать необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым относятся ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётам и являются:

- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;

- арифметические ошибки в вычислениях;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

