

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 1»

Согласована

протоколом методического объединения
учителей биологии
от «29» августа № 1

Утверждена

Приказом Средней школы №1
«30 августа 2023» №135

**Рабочая программа
учебного предмета «Биология»
(для 10-11 классов)
Базовый уровень**

Учитель:
Мелкова Е.А.

г. Гаврилов-Ям

2022- 2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым Минобрнауки России (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (в редакции приказов Министерства образования и науки от 29 декабря 2014 года №1645, от 31 декабря 2015 года № 1578, от 29.06.2017 № 613, от 11.12.2020 года № 712)

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з).

- Основная образовательная программа среднего общего образования муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя школа №1», утверждённая приказом Средней школы №1 от 24.03.2021 №38

- Положение о рабочих программах муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя школа №1» (утверждено приказом Средней школы №1 от 23.12.2016 №175, в редакции приказа Средней школы №1 от 25.06.2021г. №99)

- На основе: Программы среднего полного общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. Авт. И.Б.Агафонова, В.И. Сивоглазов. М.: Дрофа. - 2013 г.

Учебника. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10 класс. 2 –е стереотипное. Авт. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т.Захарова М.: Вертикаль, Дрофа.- 2014 г. Учебника. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 11 класс. 2 –е стереотипное. Авт. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т.Захарова М.: Вертикаль, Дрофа.- 2013 г.

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым Минобрнауки России (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

2. правоустанавливающими документами и локальными нормативными актами общеобразовательной организации :

- Уставом муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 1»

-Основной образовательной программой среднего общего образования муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя школа №1».

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся в Средней школе № 1

- Положением об индивидуальном учёте результатов освоения учащимися образовательных программ.

- Программы воспитания.

Требования к результатам обучения

Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-х классах являются следующие:

– осознаёт и называет свои стратегические цели саморазвития – выбора

жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.);

- постепенно выстраивает собственное целостное мировоззрение: учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; - учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта;
- использует свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования;
- приобретает опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- учится самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- учится убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
- использует экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок;
- объясняет влияние социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- участвует в акциях, проектах экологической направленности;
- участвует в природоохранной деятельности;
- демонстрирует и пропагандирует здоровый образ жизни;
- не принимает вредные привычки: курение, употребление алкоголя, наркотиков.

Метапредметными результатами изучения курса «Биология» в 10– 11-м классах является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживает и формулирует проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- планирует свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работает по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернете);
- умет оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- самостоятельно определяет цели, задаёт критерии, по которым понятно, что цель достигнута;
- ставит и формулирует собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивает ресурсы в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирает путь достижения поставленной цели, планирует решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организует эффективный поиск ресурсов для достижения поставленной цели;
- сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
- самостоятельно определяет цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивает возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- находит обобщённые способы решения задач;
- выходит за рамки учебного предмета. осуществляя целенаправленный перенос средств и способов действия;
- находит и приводит критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
- рассматривает критические замечания как ресурс собственного развития;
- меняет и удерживает разные позиции познавательной деятельности;
- осуществляет познавательную рефлексия;
- называет границы своего знания и незнания;
- самостоятельно определяет новые познавательные задачи и средства их достижения;-
- выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- меняет и удерживает разные позиции в познавательной деятельности;
- критически оценивает и интерпретирует информацию с разных позиций, распознает и фиксирует противоречия в информационных источниках;
- использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находит и приводит критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривает их как ресурс собственного развития;
- выходит за рамки учебного предмета и осуществляет целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

Коммуникативные УУД:

- при необходимости корректно убеждает других в правоте своей позиции (точки зрения);
- понимает систему взглядов и интересов человека;

- толерантно строит свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находит компромиссы;
- ясно, логично излагает свою точку зрения, использует адекватные языковые средства;
- находит необходимую информацию из словарей разных типов;
- ориентируется в различных источниках информации;
- критически оценивает и интерпретирует информацию из различных источников;
- использует средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
- осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирает партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы выступает как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагает свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознает конфликтные ситуации и предотвращает конфликты до их активной фазы, выстраивает деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты

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.

Содержание курса «Общая биология» 10 класс

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (6ч)

Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук.

Объект изучения биологии- живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Система биологических наук. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Демонстрация. Портреты ученых. Схемы: «связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

Основные понятия. Биология. Жизнь.

Тема 1.2. сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы.

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Демонстрация. Схемы: «уровни организации живой материи», «Свойства живого»,

Основные понятия. Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

Раздел 2. Клетка.

Тема 2.1 История изучения клетки. Клеточная теория.

Цитология, методы цитологии. Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ванн Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

Демонстрация. Схема «Многообразие клеток»

Основные понятия. Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

Тема 2.2. Химический состав клетки (8ч)

Единство химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Молекулярные основы жизни. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества и их значение. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества – сложные углеродосодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Биополимеры. Белки. АТФ. Нуклеиновые кислоты. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Демонстрация. Диаграммы: «распределение элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе», Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекул белка», «Строение молекул ДНК», «строение молекул РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК».

Основные понятия. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК,

Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток.

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении растительной и животной клеток.

Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

Демонстрация. Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «строение животной клетки», «строение растительной клетки», «строение хромосом», «Строение прокариотической клетки»,

Лабораторные и практические работы

«Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах»

«Сравнение строения клеток растений и животных»

«Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»

Основные понятия. Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке. (2ч)

ДНК – носитель наследственной информации. Хранение, передача и реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.

Демонстрация. Таблица «генетический код», схема «биосинтез белка».

Основные понятия. Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

Тема 2.5. Вирусы.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Демонстрация. Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа»

Основные понятия. Вирус, бактериофаг.

Раздел 3. Организм.

Тема 3.1.Организм – единое целое. Многообразие живых организмов. (1ч).

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Демонстрация. Схема «Многообразие организмов»

Основные понятия. Одноклеточные, многоклеточные организмы.

Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии (4ч)

Жизнедеятельность клетки. Энергетический обмен –совокупность реакции расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

Демонстрация. Схема «Пути метаболизма в клетке».

Основные понятия. Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

Тема 3.3 Размножение.

Деление клетки. Клеточный цикл интерфаза и деление. Митоз – основа роста, регенерация, развитие и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Способы размножения растений и животных.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

Демонстрация. Схемы и таблицы: «митоз и мейоз», «Гаметогенез», «типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида»,

Основные понятия. Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Соматические и половые клетки. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

Тема 3.4 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).

Прямое и косвенное развитие. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный период развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Жизненные циклы разных групп организмов.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша. Периоды постэмбрионального развития.

Демонстрация. Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и косвенное развитие», Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, иллюстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

Основные понятия. Онтогенез. Типы развития: прямое и косвенное развитие (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

Тема 3. 5. Наследственность и изменчивость.

Наследственность и изменчивость –свойства организма. Генетика –наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель – основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

Лабораторные и практические работы.

«Составление простейших схем скрещивания»

«Решение элементарных генетических задач»

«Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений)».

«Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».

Основные понятия. Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет Анализирующее скрещивание. Хромосомная

теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы. Половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология.

Основы селекции: методы и достижения. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Учение н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология – достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). Биобезопасность.

Демонстрация. Карта – схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

Лабораторные и практические работы

«Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».

Основные понятия. Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Лабораторные и практические работы	Формы контроля	Учет программы воспитания	Функциональная грамотность	Используемые ресурсы (оборудование, электронные ресурсы и т.д)
1	Введение	1			-Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб	Характеризуют биологические объекты, основные методы познания живой природы (ЕНГ).	https://resh.edu.ru/subject/lesson/38/27/start/118940/ Мобильное оборудование мобильного класса

					учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности, в том числе посредством использования технологии «Ненасильственное общение». -Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.		
2	Тема 1.1. Краткая история биологии. Система биологических наук.	2		Презентация	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися	Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/118940/

					требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности, в том числе посредством использования технологии «Ненасильственное общение». • Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. (ЕНГ) Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. (КГ)	
3	Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы.	3		Самостоятельная работа	Применение на уроках групповой работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми,	- Применяют естественнонаучные знания для анализа ситуации/проблемы. - Выбирают модель,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/ Мобильное оборудование мобильного

					постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат.	лежащую в основе объяснения. - Выбирают объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы. (ЕНГ)	класса
4	Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория.	2		Устные ответы	Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся .	Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах. (ЧГ)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/118940/
5	Тема 2.2. Химический состав клетки.	8		Самостоятельная работа	Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся.	- Делают прогноз на основании предложенного объяснения процесса. - Приводят примеры возможного применения естественно-научного знания для	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5397/start/283870/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/ Мобильное оборудование мобильного класса

						общества. Характеризуют и описывают свойства веществ клетки; строение клетки на основе наблюдений при выполнении лабораторной работы и решения биологических задач и превращений. Обобщают знания, делают выводы о закономерностях процессов.(ЕНГ)	
6	Тема 2.3 Строение и эукариотической и прокариотической клеток.	6	Лабораторная работа №1 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах». Лабораторная работа №2 «Изучение	Отчеты по лабораторным работам	Использование на уроках системы формирующего оценивания, которая позволяет акцентировать внимание не только на оценке результата, но и на процессе поиска решения, а также включить учеников в оценку собственных усилий и	- Различают вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук - Распознают гипотезу (предположение), на проверку которой	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/

			строения клеток растений и животных» Лабораторная работа №3 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений».		проектирования своего развития как в плане академических знаний, навыков, так и в межпредметных умениях, например, работать в команде, общаться, вести дискуссию и т. п.	направлено данное исследование - Оценить предложенный способ проведения исследования/план исследования - Интерпретировать результаты исследований/находить информацию в данных, подтверждающую выводы - Сделать выводы по предложенным результатам исследования - Оценить способы, которые используются для обеспечения надежности данных и достоверности объяснений	
--	--	--	--	--	---	--	--

						(ЕНГ) Характеризовать и описывать свойства веществ клетки; строение клетки на основе наблюдений при выполнении лабораторной работы и решения биологических задач и превращений. Обобщать знания, делать выводы о закономерностях процессов.	
7	Тема 2.4 Реализация наследственной информации в клетке	2		Решение задач	Проведение уроков, на которых у детей формируются компетенции «4К», как имеющих межпредметное содержание, где отсутствуют единственно верные ответы и единственно верные алгоритмы решений, а обязательными в ходе	Приводят примеры возможного применения естественно-научного знания для общества. Моделировать, составлять схемы видов и форм размножения и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/46777/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/start/295780/

					решения являются обсуждения и групповые формы работы.	индивидуально о развития. Обобщать знания, делать выводы о жизнедеятельности организмов.(ЕНГ)	
8	Тема 2.5. Вирусы	3		Контрольная работа	Применение на уроках дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся;	Приводят примеры возможного применения естественно-научного знания для общества.(ЕНГ)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/39/39/start/105165/ Мобильное оборудование мобильного класса
9	Тема 3.1 Организм – единое целое.	1		Устный ответ	• Использование на уроках системы формирующего	Приводят примеры возможного	https://resh.edu.ru/subject/lesson/39/27/start/105895/

					оценивания, которая позволяет акцентировать внимание не только на оценке результата, но и на процессе поиска решения, а также включить учеников в оценку собственных усилий и проектирования своего развития как в плане академических знаний, навыков, так и в межпредметных умениях, например, работать в команде, общаться, вести дискуссию и т. п.	применения естественно-научного знания для общества (ЕНГ)	
10	Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии	4		Решение задач	Использование инструментов персонализированного образования, в том числе шкалирование целей (позволяющее ученику быть более автономным, понимать свой маршрут обучения и продвигаться в освоении содержания в собственном темпе), схемы оценивания		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/105895

					(помогающей ученику сконструировать образ желаемого результата при создании конкретного учебного продукта и определить необходимые для этого ресурсы).		
11	Тема 3.3. Размножение	9		Самостоятельная работа	Использование инструментов персонализированного образования, в том числе шкалирование целей (позволяющее ученику быть более автономным, понимать свой маршрут обучения и продвигаться в освоении содержания в собственном темпе), схемы оценивания (помогающей ученику сконструировать образ желаемого результата при создании конкретного учебного продукта и определить необходимые для этого ресурсы).	- Определяют недостающую информацию для решения проблемы. - Распознают предположения (допущения), аргументы и описания в научно-популярных текстах. - Находят необходимые данные в источниках информации, представленной в различной форме (таблицы, графики, схемы, диаграммы, карты). (ЧГ)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/105895

						- Преобразовывают информацию из одной формы представления данных в другую.(ЧГ) - Интерпретируют данные и делают соответствующие выводы. - Оценивать достоверность научных аргументов и доказательства из различных источников.(ЕНГ)	
12	Тема 3.4 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).	5		Контрольная работа	•Проведение уроков, на которых у детей формируются компетенции «4К», как имеющих межпредметное содержание, где отсутствуют единственно верные ответы и единственно верные алгоритмы решений, а		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/start/ect/lesson/5630/start/

					обязательными в ходе решения являются обсуждения и групповые формы работы.		
13	Тема 3.5. Наследственность и изменчивость.	15	Практическая работа №1 «Составление простейших схем скрещивания». Практическая работа №2 «Решение элементарных генетических задач». Практическая работа №3. «Изучение изменчивости на основе изучения фенотипов. Практическая работа №4. «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка	Отчет по практическим работам, проект.	•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,	Оценивают значение здорового образа жизни как наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний. (ГК)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/start/107947/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/start/118828/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/start/17435/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3653/start/47180/

			возможных последствий их влияния на организм».		аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях, форумах, авторские публикации в изданиях выше школьного уровня, авторские проекты, изобретения, получившие общественное одобрение, успешное прохождение социальной и профессиональной практики).		
14	Тема 3.6 Основы селекции. Биотехнология.	6	Практическая работа №5. «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».	Отчет по практической работе, Контрольная работа.	Организация проектной деятельности в командах учеников с помощью онлайн-гида по развитию навыков общения и командной работы «4 сезона». Исследуя проблематику разной направленности (создание сайта и чат-	Приводят примеры возможного применения естественно-научного знания для общества. Обобщать знания делать выводы.(ЕНГ).	Мобильное оборудование мобильного класса

					бота, исследование и решение проблем города, решение экологических проблем), дети не только повышают качество знания предметного материала, но и учатся самостоятельно регулировать свою работу, работать в команде, ставить цели и достигать их. Групповая работа или работа в парах учит командной работе и взаимодействию с другими детьми, взаимодействие с разными одноклассниками в команде дает школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.		
15.	Заключение	1					

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Основные понятия	Тип урока	Используемые ресурсы (оборудование, электронные ресурсы и т.д)
1	Предмет и задачи общей биологии. Система биологических наук.	Биология. Жизнь. Цитология, экология, генетика, биотехнология, биофизика, биохимия, эмбриология.	Урок формирования новых знаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/118940/
2	История развития биологии. Методы научного познания. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.	Биология. Жизнь. Методы познания живого.	Урок формирования новых знаний	
3	Свойства живой материи. Критерии живых систем.	Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.	Урок повторения, обобщения и систематизации изученного материала.	
4	Уровни организации живой материи.	Уровни организации; молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, биосферный.	Урок повторения, обобщения и систематизации изученного материала.	
5	Методы познания живой природы.	Методы познания живой природы: наблюдение, описание, эксперимент.	Урок освоения нового материала.	
6	Введение в цитологию.	Клетка. Цитология. Основные	Урок повторения,	

	История изучения клетки.	положения клеточной теории.	обобщения и систематизации изученного материала.	
7	Клеточная теория	Современные положения современной клеточной теории	Урок формирования новых знаний	
8	Химическая организация клетки. Неорганические вещества.	Неорганические вещества, органические вещества, органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли.	Урок формирования новых знаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5397/start/283870/
9	Неорганические вещества клетки. Роль в клетке воды и минеральных солей.	Неорганические вещества, макроэлементы. Биогенные, микроэлементы, полярность, диполь, молекула воды, растворитель, гидролиз, буферность, минеральные соли.	Урок формирования новых знаний	
10	Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды.	Органические вещества, углеводы. Липиды, гидрофобность, гидрофильность, макромолекула.	Урок формирования новых знаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/
11	Органические вещества клетки. Углеводы.	Моносахариды, дисахариды, полисахариды.	Урок формирования новых знаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/
12	Углеводы и их функции.	Моносахариды, дисахариды, полисахариды.	Урок формирования новых знаний	
13	Органические вещества. Белки.	Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры, денатурация.	Урок формирования новых знаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/
14	Функции белков в организме.	Биополимеры, белки, каталитическая функция, ферменты, антитела.	Урок формирования новых знаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/
15	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК	Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК в клетке.	Урок обобщения и систематизации изученного.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/start/163096/
16	Строение клеток. Эукариотическая и прокариотическая клетки. Лабораторная работа	Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/

	«Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах».	Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.		
17	Основные органоиды клетки.	Клеточная мембрана, цитоплазма, органоиды, пластиды, вакуоли, мембрана, поры, полупроницаемость, фагоцитоз, пиноцитоз, клеточная стенка, цитоскелет.	Урок формирования новых знаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/
18	Эукариотическая клетка растений и животных. Лабораторная работа «Сравнение строения клеток растений и животных»	Клеточная мембрана, цитоплазма, органоиды, пластиды, вакуоли, мембрана, поры, полупроницаемость, фагоцитоз, пиноцитоз, клеточная стенка, цитоскелет.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/
19	Эукариотическая клетка. Ядро. Лабораторная работа «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений».	Ядро, поры, ядерный сок, хроматин, центромера, кариотип, гомологичные хромосомы, гаплоидный набор хромосом, ядрышко.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/
20	Прокариотическая клетка. Особенности ее строения.	Прокариоты, кольцевая хромосома, бактерии.	Урок формирования новых знаний	
21	Бактерии. Роль бактерий в природе и жизни человека.	Бактерии, заболевания, патогенные бактерии.	Комбинированный урок	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/46777/
22	Носители наследственной информации. ДНК и РНК. Генетический код.	Генетический код, триплет, ген, транскрипция. Трансляция, матричный синтез.	Урок освоения нового материала.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/46777/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/start/295780/
23	Биосинтез белка	Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК в клетке.	Урок освоения нового материала	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/46777/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/start/295780/
24	Неклеточные формы жизни	Вирус, бактериофаг, капсид.	Урок формирования	https://resh.edu.ru/subject/lesson/393

	Вирусы.		новых знаний.	9/start/105165/
25	Значение вирусов в природе и в жизни человека.	Вирус, бактериофаг, ВИЧ, СПИД.	Урок формирование новых знаний.	
26	Контрольная работа по теме «Клетка»	Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия. Ядро, поры, ядерный сок, хроматин, центромера, кариотип, гомологичные хромосомы, гаплоидный набор хромосом, ядрышко.	Урок контроля знаний.	
27	Многообразие организмов.	Одноклеточные, многоклеточные организмы.	Урок формирование новых знаний.	
28	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Анаболизм.	Метаболизм, энергетический обмен. Пластический обмен, АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.	Урок формирование новых знаний.	
29	Энергетический обмен. Внутриклеточное пищеварение. Дыхание.	Диссимиляция, анаэробное дыхание, брожение, аэробное дыхание. Автотрофы, фототрофы, фотосинтез. Гетеротрофы.	Урок формирование новых знаний.	
30	Автотрофный тип обмена веществ.	Автотрофы. Фототрофы, хемотротрофы.	Урок формирование новых знаний.	
31	Гетеротрофный тип питания.	Гетеротрофы. Хищники. Паразиты. Симбионты.	Комбинированный урок.	
32	Жизненный цикл клетки. Интерфаза клетки.	Жизненный цикл клетки. Митоз.	Урок формирование новых знаний.	
33	Митоз.	Митоз, анафаза, телофаза, профаза. Метафаза, хромосомы.	Урок формирование новых знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/105895/
34	Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого	Половое, бесполое размножение, спорообразование, вегетативное	Урок формирование новых знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/start/270999/

	размножения.	размножение, почкование.		
35	Мейоз.	Первое мейотическое деление, конъюгация, кроссинговер.	Комбинированный урок.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/105895/
36	Мейоз.	Второе мейотическое деление, интеркинез.	Комбинированный урок.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/start/105895/
37	Развитие половых клеток.	Яйцеклетка. сперматозоид, сперматогонии, оогонии, гаметогенез.	Урок формирование новых знаний.	
38	Половое размножение. Оплодотворение у животных и растений.	Оплодотворение, гаметы. Внешнее оплодотворение. Внутреннее оплодотворение, овуляция.	Комбинированный урок.	
39	Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.	Опыление, пыльца, семенники, пыльники, осеменение.	Комбинированный урок.	
40	Обобщение и повторение по теме «Размножение»	Половое, бесполое размножение, спорообразование, вегетативное размножение, Оплодотворение, гаметы. Внешнее оплодотворение. Внутреннее оплодотворение, овуляция, почкование. Мейоз.	Урок контроля знаний.	
41	Онтогенез. Общие закономерности развития. Прямое и непрямое развитие.	Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое развитие. Этапы эмбрионального развития.	Урок освоение нового материала.	
42	Эмбриогенез.	Онтогенез, эмбриональный период, эмбриология, дробление, зародышевый диск. Гаструла. Эктодерма, энтодерма. Мезодерма. Дифференцировка. Органогенез.	Урок освоение нового материала	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/start/
43	Причины нарушений развития организма.	Эмбриология, дифференцировка, органогенез.	Комбинированный урок.	
44	Постэмбриональный период	Метаморфоз. Личинка.	Урок освоения нового	https://resh.edu.ru/subject/lesson/538

	развития.		материала.	5/start/119865/
45	Контрольная работа по теме «Организм –единое целое».	Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое развитие. Этапы эмбрионального развития. Онтогенез, эмбриональный период, эмбриология, дробление, зародышевый диск. Гаструла. Эктодерма, энтодерма. Мезодерма. Дифференцировка. Органогенез.	Урок контроля знаний.	
46	Генетика – наука о наследственности и изменчивости.	Наследственность и изменчивость. Генотип и фенотип.	Урок формирование новых знаний.	
47	Основные понятия генетики.	Наследственность, ген, локус, аллельные гены, доминантный и рецессивный признаки. Фенотип, генотип.	Урок формирование новых знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/
48	Гибринологический метод изучения наследственности Г. Менделя. Практическая работа «Составление простейших схем скрещивания».	Чистая линия, Гибридизация, гибринологический метод.	Урок комплексного применения знаний и умений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/
49	Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения.	Гибридизация. Гибрид, моногибридное скрещивание, гомозигота, гетерозигота.	Урок формирования новых знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/
50	Второй закон Г. Менделя – закон расщепления признаков.	Расщепление признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание.	Урок формирования новых знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/
51	Третий закон г. Менделя – закон независимого наследования признаков.	Гибридизация. Гибрид, дигибридное скрещивание.	Урок формирования новых знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/start/107947/

52	Решение генетических задач на моно – и дигибридное скрещивание. Практическая работа «решение элементарных генетических задач».	Гибридизация. Гибрид, моногибридное скрещивание, гомозигота, гетерозигота. Ген, локус, аллельные гены, доминантные и рецессивные признаки, фенотип, генотип.	Урок комплексного применения знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/start/107947/
53	Анализирующие скрещивание. Хромосомная теория наследственности.	Анализирующие скрещивание, сцепление генов. Закон Т. Моргана.	Урок формирования новых знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/start/118828/
54	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	Половые хромосомы, гетерохромосомы, гомогамеинный пол, гетерогаметный пол.	Урок формирования новых знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/start/118828/
55	Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование.	Половые хромосомы, гетерохромосомы, гомогамеинный пол, гетерогаметный пол.	Урок решение частных задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/start/118828/
56	Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.	Взаимодействие генов.	Урок освоение нового материала.	
57	Изменчивость. Типы изменчивости. Модификационная изменчивость. Лабораторная работа «Изучение изменчивости».	Изменчивость, норма реакции.	Урок комплексного применения знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/start/17435/
58	Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Практическая работа «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их	Мутации, генные мутации. Хромосомные мутации, соматические мутации, геномные мутации, полиплоидия.	Урок комплексного применения знаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/start/17435/

	влияния на организм».			
59	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	Генетика, наследственные заболевания.	Комбинированный урок.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3653/start/47180/
60	Обобщение и повторение по теме «Закономерности наследственности».	Мутации, генные мутации. Хромосомные мутации, соматические мутации, геномные мутации, полиплоидия, фенотип, генотип, норма реакции.	Урок систематизации знаний.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3653/start/47180/
61	Основы селекции. Методы селекционной работы. Достижения и направления современной селекции.	Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода. Штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.	Урок освоение нового материала.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/
62	Методы селекции растений и животных. Создание пород животных и сортов растений. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	Центры многообразия и происхождения культурных растений.	Урок освоение нового материала.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/
63	Селекция микроорганизмов. Биотехнология.	Биотехнология, генная и клеточная инженерия, культура клеток.	Урок освоение нового материала.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/
64	Генная инженерия. Клонирование. Практическая работа «анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».	Биотехнология, генная и клеточная инженерия, культура клеток.	Урок комплексное применение знаний и умений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/
65	Обобщение и повторение по теме «Генетика. Селекция».	Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода. Штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически	Урок систематизации знаний.	

		модифицированные организмы. Мутации, генные мутации. Хромосомные мутации, соматические мутации, геномные мутации, полиплоидия, фенотип, генотип, норма реакции.		
66	Контрольная работа по теме «Генетика. Селекция».	Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода. Штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Мутации, генные мутации. Хромосомные мутации, соматические мутации, геномные мутации, полиплоидия, фенотип, генотип, норма реакции.	Урок контроль знаний.	
67	Обобщение и повторение изученного в курсе общей биологии 10 класса.	Клетка, строение клетки. Органоиды. Изменчивость, генетика. Основные понятия генетики, селекция, клеточная инженерия, мутации.	Урок систематизации знаний.	
68	Итоговая контрольная работа за курс общей биологии 10 класса.	Клетка, строение клетки. Органоиды. Изменчивость, генетика. Основные понятия генетики, селекция, клеточная инженерия, мутации.	Урок контроля знаний.	

Содержание курса «Общая биология» 11 класс

Раздел 1. Вид

Тема 1.1. История эволюционных идей .

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.

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 популяций. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

Демонстрации. 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 пособия, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

Лабораторные и практические работы

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Выявление изменчивости у особей одного вида. Выявление приспособлений к среде обитания.

Экскурсия

Многообразие видов (окрестности школы).

Основные понятия

Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяций. Движущий и стабилизирующий отбор. Направления эволюции. Способы и пути видообразования. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика.

Тема 1.3. Происхождение жизни на Земле.

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». Репродукция картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

Лабораторные и практические работы

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. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Тема 1.4 Происхождение человека.

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Движущие силы антропогенеза. 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

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

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

Раздел 2. Экосистемы

Тема 2.1 Экологические факторы .

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Приспособления организмов к действию экологических факторов. 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, антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

Тема 2.2. Структура экосистем .

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Влияния человека на экосистемы. Искусственные сообщества – агроценозы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

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

Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме.

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

Сравнительная характеристика природных экосистем агроэкосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

Экскурсия

Естественные (лес или поле) и искусственные (парк, сквер школы) экосистемы.

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

Тема 2.3 Биосфера – глобальная экосистема.

Биосфера – глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Закономерности существования в 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 в биосфере.

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

Тема 2.4 Биосфера и человек.

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Проблемы устойчивого развития. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

Перспективы развития биологических наук.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

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

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Лабораторные и практические работы	Формы контроля	Учет программы воспитания	Формирование функциональной грамотности	Используемые ресурсы (оборудование, электронные ресурсы и т.д)
1	Раздел 1. Вид	40					
1.1.	История эволюционных идей	7		Карта - понятий	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, в том числе посредством использования технологии «Ненасильственное общение». • Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и	Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения.(ЕНГ)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393/start/131997/

					сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации		
1.2.	Современное эволюционное учение.	20	Лабораторная работа «Описание особей вида по морфологическому критерию», Лабораторная работа «Выявление изменчивости у особей одного вида» , Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания». Экскурсия «Многообразие видов»	Отчет по лабораторной работе. Контрольная работа	Проведение уроков, на которых у детей формируются компетенции «4К», как имеющих межпредметное содержание, где отсутствуют единственно верные ответы и единственно верные алгоритмы решений, а обязательными в ходе решения являются обсуждения и групповые формы работы.	Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. (ЕНГ) Находят информацию в различных источниках (ЧГ) Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.(ЕНГ) Анализируют и оценивают последствия деятельности человека в окружающей среде. Прогнозируют результаты изменений в биосфере в связи с изменением биоразнообразия.(ГК)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/start/301036/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/start/301036/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/start/119943/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5389/start/107051/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388/start/17609/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5390/start/295809/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4950/start/2958

							38/
1.3.	Происхождение жизни на Земле.	6	Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».	Практическая работа	Организация кураторства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.	Описывают и анализируют взгляды ученых на происхождение жизни. Характеризуют роль эксперимента в разрешении научных противоречий. (ЕНГ)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3874/start/301094/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/start/270127/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5395/start/107347/
1.4.	Происхождение человека	7	Практическая работа «выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства». Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	Практическая работа		Находят и систематизируют информацию из разных источников по проблеме происхождения человека. (ЧГ) Анализируют и оценивают степень научности и достоверности гипотез происхождения человека. Доказывают на основе научных фактов несостоятельность расизма и социал-	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4951/start/290181/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3906/start/283994/ Мобильное оборудование мобильного класса

						дарвинизма.(ЕНГ)	
2	Раздел 2. Экосистемы.	24					
2.1.	Тема 2.1. Экологические факторы.	5		Самостоятельная работа			https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392/start/8378/
2.2.	Структура экосистем	11	Лабораторные и практические работы 1.Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме. 2.Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. 3.Сравнительная характеристика природных экосистем агроэкосистем своей местности. 4.Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).	Отчет по лабораторным и практическим работам	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.	Выявляют закономерности влияния факторов на организмы. Прогнозируют результаты изменения действия факторов.(ЕНГ)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501/start/119075/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4953/start/105422/ Мобильное оборудование мобильного класса

			5.Решение экологических задач. Экскурсия Естественные (лес или поле) и искусственные (парк, сквер школы) экосистемы.				
2.3.	Биосфера – глобальная экосистема	4		Тест	Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.).	Прогнозируют последствия для нашей планеты нарушения круговорота веществ. (ЕНГ) Характеризуют причины и последствия современных глобальных экологических проблем.(ГК) Находят и систематизируют информацию в различных источниках о глобальных экологических проблемах и путях их решения.(ЧГ)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5394/start/119104/

						Анализируют и оценивают глобальные экологические проблемы и пути их решения. Обосновывают необходимость разработки принципов рационального природопользования.(ГК)	
2.4.	Биосфера и человек	4		Проверочная работа		Анализируют и оценивают последствия прямого и косвенного воздействия человека на природу, собственной деятельности в окружающей среде. Предлагают пути преодоления экологического кризиса. Предлагают пути решения региональных и глобальных экологических проблем на основе интеграции наук: физики, химии,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5499/start/295898/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3896/start/ Мобильное оборудование мобильного класса

						математики, кибернетики.(ЕНГ)	
3	Повторение и обобщение изученного материала	4		Контрольн ая работа			

Поурочное планирование

№	Тема урока	Основные понятия	Тип урока
1	Введение. Биология и естественные науки.	Биология. Естественные науки.	Урок постановка учебной цели.
2	История эволюционных идей.	Креационизм, апейрон. Античность.	Формирование новых знаний.
3	Развитие биологии в додарвиновский период.	Классификация, система, иерархичность, бинарная номенклатура, креационизм, трансформизм.	Формирование новых знаний
4	Значение работ К. Линнея, Ж.-Б. Ламарка, теории Ж. Кювье.	Первая эволюционная теория, упражнение и неупражнение органов, корреляция, теория катастроф, эволюция.	Формирование новых знаний
5	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	Социально-экономические условия, цитология, эмбриология.	Комбинированный урок.
6	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	Изменчивость, наследственная изменчивость, естественный отбор, сорт, порода.	Формирование новых знаний
7	Роль эволюционной теории в формировании современной	Естественный отбор.	Комбинированный урок.

	естественнонаучной картины мира.		
8	Обобщение и повторение по теме «История эволюционных идей».	Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.	Урок обобщения, повторения и систематизации изученного материала.
9	Вид, его критерии.	Вид, ареал, популяция.	Формирование новых знаний
10	Вид, его критерии. Лабораторная работа «Описание особей вида по морфологическому критерию».	Морфологический, генетический, физиологический, географический, экологический, биохимический, этологический критерии.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
11	Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции.	Возрастная структура, плотность популяций.	Формирование новых знаний
12	Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция.	Мутация, популяционные волны, изоляция.	Формирование новых знаний
13	Движущие силы эволюции: борьба за существование, естественный отбор, их влияние на генофонд популяции. Лабораторная работа «Выявление изменчивости у особей одного вида».	Генофонд, изменчивость.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
14	Формы естественного отбора. Движущий и стабилизирующий естественный отбор.	Комбинации генов, движущий, стабилизирующий и разрывающий отбор.	Формирование новых знаний
15	Адаптации организмов к условиям обитания как результат естественного	Приспособленность, адаптация, покровительственная окраска, предупреждающая окраска, мимикрия, приспособительное поведение, инстинкт.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.

	отбора. Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания».		
16	Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.	Вид, приспособленность, микроэволюция, аллопатрическое, симпатрическое видообразование, полиплоидизация.	Формирование новых знаний
17	Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	Многообразие видов.	Формирование новых знаний
18	Главные направления эволюционного процесса.	Биологический прогресс, биологический регресс.	Комбинированный урок.
19	Биологический прогресс.	Арогенез, аллогенез, катагенез.	Формирование новых знаний
20	Пути достижения биологического прогресса	Арогенез, ароморфоз, аллогенез, идиоадаптация, катагенез, специализация.	Формирование новых знаний
21	Биологический регресс.	Морфологический регресс, дегенерация.	Формирование новых знаний
22	Причины вымирания видов.	Угнетение, регресс.	Комбинированный урок.
23	Доказательства эволюции органического мира.	Доказательства эволюции	Формирование новых знаний
24	Обобщение и повторение по темам «История эволюционных идей», «Современное эволюционное учение».	Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.	Урок обобщения, повторения и систематизации изученного материала.
25	Контрольная работа по темам «История эволюционных идей, Современное эволюционное учение».	Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видообразования.	Урок контроль знаний
26	Развитие представлений о возникновении жизни.	Теория Опарина – Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления организмов к условиям внешней среды в процессе эволюции.	Формирование новых знаний
27	Опыты Ф. Реди, Л. Пастера.	Опыты	Формирование новых знаний

28	Гипотезы о происхождении. Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	Происхождение жизни. Опыты.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
29	Современные взгляды на возникновение жизни.	Теория Канта – Лапласа, теория Опарина.	Формирование новых знаний
30	Теория Опарина - Холдейна	Теория	Формирование новых знаний
31	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	Эволюция, усложнение	Комбинированный урок.
32	Происхождение человека. Положение человека в системе животного мира. Практическая работа «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».	Систематическое положение.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
33	Гипотезы происхождения человека. Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».	Происхождение человека.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
34	Эволюция человека, основные этапы.	Основные этапы эволюции человека. Движущие силы антропогенеза.	Формирование новых знаний
35	Эволюция человека, основные этапы (продолжение).	Движущие силы антропогенеза.	Комбинированный урок.
36	Расы человека. Происхождение человеческих рас.	Раса, этапы эволюции человека.	Комбинированный урок.
37	Видовое единство человечества. Обобщение и повторение по темам «Происхождение человека».	Вид, раса.	Комбинированный урок.
38	Обобщение и повторение по	Этапы эволюции человека, таксон, систематическое	Урок обобщения, повторения и

	темам «происхождение жизни на Земле», «Происхождение человека».	положения человека.	систематизации изученного материала.
39	Контрольная работа по темам «Происхождение жизни на Земле», «Происхождение человека».		Урок контроль знаний.
40	Организм и среда. Предмет и задачи экологии.	Экология. Внешняя среда. Экологические факторы.	Формирование новых знаний
41	Экологические факторы среды.	Абиотические, биотические, антропогенные факторы.	Формирование новых знаний
42	Закономерности влияния экологических факторов на организмы.	Абиотические, биотические и антропогенные факторы.	Комбинированный урок.
43	Взаимоотношения между организмами.	Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.	Формирование новых знаний
44	Взаимоотношения между организмами.		
45	Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.	Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.	Комбинированный урок.
46	Экосистемы. Видовая структура экосистем.	Экосистема, биоценоз, биогеоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты.	Формирование новых знаний
47	Пространственная структура экосистем.	Экологическая ниша.	Формирование новых знаний
48	Пищевые связи в экосистемах.	Пищевые цепи и сети.	Формирование новых знаний
49	Пищевые связи в экосистемах.		
50	Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Практическая работа «Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме».	Круговорот, энергия. Обмен веществ.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
51	Причины устойчивости и	Сукцессия, устойчивость.	Комбинированный урок.

	смены экосистем.		
52	Искусственные сообщества – агроценозы. Практическая работа «сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»	Агроценоз.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
53	Влияние человека на экосистемы. Практическая работа «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях».	Экосистема, антропогенный фактор	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
54	Обобщение и повторение по темам «Структура экосистем». Практическая работа «Решение экологических задач».	Экосистема, антропогенный фактор.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
55	Биосфера – глобальная экосистема. Состав и структура биосферы.	Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество.	Формирование новых знаний
56	Учение В.И. Вернадского о биосфере.	Биосфера, живое вещество.	Формирование новых знаний
57	Роль живых организмов в биосфере.	Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество.	Комбинированный урок.
58	Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).	Биомасса Земли. Круговорот веществ.	Формирование новых знаний
59	Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	Глобальные экологические проблемы. Охрана природы.	Формирование новых знаний
60	Последствия деятельности человека для окружающей среды. Практическая работа	Рациональное природопользование.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.

	«Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде».		
61	Правила поведения в природной среде.	Рациональное природопользование.	Формирование новых знаний
62	Охрана природы и рациональное природопользование природных ресурсов. Практическая работа «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения»	Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков.
63	Обобщение и повторение по теме «Экосистемы».	Парниковый эффект, эрозия почвы, истощаемые ресурсы, неисчерпаемые ресурсы, антропогенез, автотрофы, симбиоз, кооперация, мутуализм, хищничество, паразитизм, конкуренция, нейтралитет.	Урок обобщения, повторения и систематизации изученного материала.
64	Контрольная работа по теме «Экосистемы»		Урок контроля знаний.
65	Анализ контрольной работы.		
66	Обобщение и повторение по темам 11 класса		
67	Итоговая контрольная работа		
68	Обобщение и повторение по темам 11 класса. Анализ контрольной работы.		