

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 9
имени Героя Советского Союза Баляева Якова Илларионовича»

Приложение к ООП СОО
приказ № 67.1 от 04.08.2021.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»
(углубленный уровень)**

10 - 11 классы

Составитель программы:
Шарапова В.В., учитель
биологии МБОУ СОШ №9

Таштагол, 2021

Оглавление

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» профильный уровень	3
Личностные результаты освоения основной образовательной программы	3
Метапредметные результаты	4
Предметные результаты	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»	5
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	14
3.1. Тематическое планирование 10 класс	14
3.2. Тематическое планирование 11 класс	23

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» профильный уровень

Рабочая программа по биологии разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного среднего образования в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года (с изменениями и дополнениями от 11.12.2020 года).

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

РАЗДЕЛ 1. Введение в биологию (5 часов)

Тема 1.1. Предмет и задачи общей биологии (2 часа)

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

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

Тема 1. 2. Основные свойства живого. Многообразие жизни на Земле (3 часа)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексy; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

РАЗДЕЛ 2. Предпосылки возникновения жизни на Земле(15 часов)

Тема 2.1. История представлений о возникновении жизни на Земле(5часов)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки.

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Практическая работа: 1. Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни

Тема 2.2. Предпосылки возникновения жизни на земле (10 часов)

Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Химические предпосылки возникновения жизни.

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Практические работы:

1. Анализ химических предпосылок возникновения жизни.
2. Анализ условий среды на древней Земле

РАЗДЕЛ 3. Учение о клетке(31 час)

Тема 3.1.Химическая организация живого вещества(11 часов)

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

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно-и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне

клетки и целостного организма. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности {правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных. *Виды генетических исследований на базе Кемеровского Государственного университета, кафедры генетики г. Кемерово*

Лабораторные работы:

1. Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание

2. Опыты по определению каталитической активности ферментов

Практические работы:

1. Решение задач по молекулярной биологии

Тема 3.2. Строение и функции прокариотической клетки (1 час)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, *половой процесс у бактерий; рекомбинации*. Место и роль прокариот в биоценозах. *Прокариотические организмы Кемеровской области.*

Тема 3.3. Структурно-функциональная организация клеток эукариот (8 часов)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органеллы цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органелл в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин),

ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных. *Клеточные технологии Кемеровской области*

Лабораторные работы:

1. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений
2. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах
3. Сравнение строения клеток грибов, растений и бактерий
4. Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке
5. Изучение клеток дрожжей под микроскопом

Тема 3.4. Метаболизм – основа существования живых организмов (9 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Практические работы:

1. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза

Тема 3.5 Жизненный цикл клеток(2 часа)

Жизненный цикл клетки. Периоды развития до деления клетки: пресинтетический, синтетический, постсинтетический. Деление клеток: митоз, его характеристика. Подробная характеристика фаз митоза: интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Значение митотического деления в жизни клетки.

Лабораторные работы:

1. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука

Тема 3.6. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 часа)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у

человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. *Вирусные заболевания жителей Кемеровской области. Характеристика работы медицинских учреждений города Кемерово, оказывающих реабилитацию.*

Тема 3.7. Клеточная теория (1 час)

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

РАЗДЕЛ 4. Размножение организмов (7 часов)

Тема 4.1. Бесполое размножение растений и животных (2 часа)

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

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. *Виды сельскохозяйственных растений Кемеровской области, способных к вегетативному размножению.*

Тема 4.2. Половое размножение (5 часов)

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Практические работы:

1. Сравнение процессов митоза и мейоза

РАЗДЕЛ 5. Индивидуальное развитие организмов (12 часов)

Тема 5.1. Эмбриональное развитие животных (4 часа)

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

печении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. *Клонирование растений и животных Кемеровской области*; перспективы создания тканей и органов человека.

Тема 5.2. Постэмбриональное развитие (2 часа)

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

Тема 5.3. Онтогенез растений (4 часа)

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны. *Применение фитогормонов для увеличения всходов и урожайности на базе совхоза Суховский Кемеровской области.*

Тема 5.5 Общие закономерности онтогенеза (4 часа)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков). Влияние окружающей среды на живые организмы. Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

РАЗДЕЛ 6. Основы генетики и селекции (32 часов)

Тема 6.1. История представлений о наследственности и изменчивости. (2 часа)

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

Тема 6.2. Закономерности наследования признаков (13 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками.

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

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

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

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

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. *Генетическое консультирование в клиниках г. Кемерово*. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

Практические работы:

1. Решение генетических задач на неполное доминирование
2. Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание
3. Решение генетических задач на сцепленное наследование
4. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование
5. Решение генетических задач на взаимодействие генов

Тема 6.3. Основные закономерности изменчивости (10 часов)

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

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

Лабораторные работы:

1. Выявление изменчивости у особей одного вида
2. Определение нормы реакции

Тема 6.4. Основы селекции (5 часов)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса.

Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. *Методы селекции растений Кемеровской области.*

Практические работы:

1. Сравнительная характеристика пород (сортов)
2. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

11 класс

Раздел 1. Эволюционное учение (40 часов)

Тема 1.1. Развитие представлений об эволюции живой природы (6 часов)

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина.

Тема 1.2. Дарвинизм (6 часов)

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции.

Практические работы:

1. Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора

Тема 1.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция (14 часов)

Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.Четверикова. *Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга.* Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способ видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Практические работы:

1. Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов.
2. Сравнение процессов экологического и географического видообразования.

Тема 1.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция (12 часов)

Микро- и макроэволюция. *Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм).* Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные закономерности эволюции. Правила эволюции.

Практические работы:

1. Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции.
2. Выявление ароморфозов у растений.
3. Выявление ароморфозов у животных.

Лабораторные работы:

1. Выявление идиоадаптаций у растений.
2. Выявление идиоадаптаций у животных.

Раздел 2. Развитие органического мира (20 часов)

Тема 2.1. Основные черты эволюции животного и растительного мира (8 часов)

Геохронологическое развитие органического мира. Основные эры развития жизни: развитие органического мира на Земле в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. *Палеонтологические находки органического мира в разных областях Кемеровской области*

Тема 2.2 Происхождение человека(10часов)

Положение человека в системе животного мира. Эволюция приматов. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека: древнейшие, древние, первые современные люди. Современный этап в эволюции человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Прародина человечества. Расселение человека и расообразование. Популяционная структура вида *Homo sapiens*. Адаптивные типы человека. Развитие материальной и духовной культуры, преобразование природы, факторы эволюции современного человека. Влияние деятельности человека на биосферу. *Стоянки древнего человека – база заповедник «Томская писаница» Кемеровской области.*

Практические работы:

1. Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас.

Раздел 3. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии

(34 часа)

Тема 3.1. Понятие о биосфере (8часов)

Биосфера, ее возникновение и основные этапы эволюции. Функции живого вещества. Биологический круговорот веществ в природе: вода, углерод, фосфор, сера. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Практические работы:

1. Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота.

Тема 3.2. Жизнь в сообществах (4часа)

История формирования сообществ живых организмов. Основные биомы суши: палеоарктическая область, тундра, хвойные леса, степи, лиственные леса, жестколиственные леса, пустыни. Растительный и животный мир биомов. Климатические условия на территории биома. *Виды биомов Кузбасса.*

Лабораторные работы:

1. Описание экосистемы своей местности.

Тема 3.3. Взаимоотношения организма и среды (16часов)

Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Агроэкосистемы.

Практические работы:

1. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах.
2. Решение экологических задач

3. Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем

Тема 3.4. Взаимоотношения между организмами (6 часов)

Экологическое взаимодействие. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Протокооперация. Мутуализм. Симбиоз. Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Виды экологических взаимодействий в биоценозах Кемеровской области. Конкуренционные взаимодействия.

Раздел 4. Биосфера и человек (8 часов)

Тема 4.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (6 часов)

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Место и роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Понятие о ноосфере. Ноосферное мышление. Международные и национальные программы оздоровления природной среды. Природные ресурсы и их использование. Загрязнение биологических сфер жизни и мероприятия по борьбе и профилактике загрязнения. Радиоактивное загрязнение биосферы. Охрана природы и перспективы рационального природопользования на базе Кемеровской области.

Тема 4.2. Бионика (2 часа)

Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники. Роль биологических знаний в 21 веке.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3.1. Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
Тема 1. Введение: биология как наука и её прикладное значение			
1	Биология и её связи с другими науками	1	Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет основных законах жизни и на всех уровнях ее организации; объяснить роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; называть науки, граничащие с биологией; формулировать задачи общей биологии, характеризовать различные виды живых организмов; обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле; оценивать этические аспекты некоторых исследований
2	Биологическое разнообразие как проблема науки биология	1	
3	Осознание ценности изучения биологических видов	1	
4	Практическая биология и её значение	1	
5	Обобщающий урок по теме 1.	1	

			в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).	
Тема 2. Общие биологические явления и методы их исследования 10 часов				
6	Основные свойства жизни	1	Определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; называть отличительные признаки живых объектов от неживых; определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции; определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; уметь характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты их значение; определять виды растений и животных	
7	Определение понятия «Жизнь»	1		
8-	Общие свойства живых систем – биосистем	1		
9	Структурные уровни организации жизни	1		
10	Методы биологических исследований. Лабораторная работа	1		
11	Методы биологических исследований. Лабораторная работа	1		
12	Определение видов растений. Лабораторная работа	1		
13	Определение видов растений. Лабораторная работа	1		
14	Обобщающий урок по теме 2.	1		
15	Итоговый контроль знаний	1		
Тема 3. Учение о биосфере 4 часа				
16	Функциональная структура биосферы	1		Характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли; раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; раскрывать сущность эволюции биосферы и называть ее этапы; анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; называть и характеризовать среды
17	Учение В.В. Вернадского о биосфере	1		
18	Функции живого вещества в биосфере	1		
19	Обобщающий урок по теме 3	1		

			<p>жизни на Земле как условия обитания организмов; определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; анализировать и оценивать вклад В.И.Вернадского в развитие науки о Земле и естественной науке; применять метапредметные умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, пользоваться аппаратом ориентировки учебника; применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах)</p>
Тема 4. Происхождение живого вещества 8 часов			
20	Гипотеза происхождения живого вещества на Земле	1	<p>Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению; различать воззрения ученых-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза; называть имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф.Реди, М.М.Тереховский, Л.Пастер), и описывать проведенные ими эксперименты; анализировать и оценивать гипотезы пан-спермии и стационарного состояния. Объяснять основные положения современных гипотез происхождения жизни (А.И.Опарина и Дж.Холдейна); называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; сравнивать и пояснять закономерности развития жизни на планете, иллюстрировать процессы конкретными примерами; сравнивать</p>
21	Современные гипотезы возникновения жизни	1	
22	Предистория происхождения живого на Земле	1	
23	Физико-химическая эволюция планеты Земля	1	
24	Этапы возникновения жизни на земле	1	
25	Биологическая эволюция в развитии биосферы	1	
26	Хронология развития жизни на Земле	1	
27	Обобщающий урок по теме 4.	1	

			разные биологические объекты и явления, находить у них черты сходства и различия; описывать и характеризовать природные явления в период становления планеты Земля; установить взаимосвязи между состоянием среды и эволюцией геосферы молодой планеты; работать с различными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках; анализировать геохронологические данные, вычленять представителей живого, характерных для разных эр
Тема 5. Биосфера как глобальная биосистема 5 часов			
28	Биосфера как глобальная биосистема и экосистема	1	<p>Определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; сравнивать между собой понятия «биосистема» и «экосистема»; приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы;</p> <p>характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы</p>
29	Круговорот веществ в биосфере	1	
30	Примеры круговорота веществ в биосфере	1	
31	Механизмы устойчивости биосферы	1	
32	Обобщающий урок по теме 5	1	
Тема 6. Условия жизни в биосфере 9 часов			
33	Условия жизни на Земле	1	<p>Выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать выводы; находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях,</p>
34	Экологические факторы и их значение	1	
35	Человек как обитатель биосферы	1	
36	Особенности биосферного уровня живой материи. Лабораторная работа	1	
37	Особенности биосферного уровня живой материи. Лабораторная работа	1	
38	Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы	1	
39	Обобщающий урок по теме 6.	1	
40	Обобщающий урок по разделу 2	1	

41	Экскурсия на тему «Живой мир вокруг нас»	1	интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определенной среды жизни, и объяснять их значение; проводить анализ оценки глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий антропогенной деятельности в окружающей среде, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, биологической информации, получаемой из разных источников; характеризовать уровни организации живой природы, отличительные признаки глобальной биосистемы и экосистемы — био-сферы; выявлять причинно-следственные связи, сравнивать различные явления природы, находить их общие закономерности, различия, формулировать выводы
Тема 7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема 17 часов			
42	Биогеоценоз как биосистема и экосистема	1	Характеризовать строение и свойства биогеоценоза как природного явления; определять биогеоценоз как биосистему и экосистему; раскрывать значение биогеоценоза и экосистемы; называть основные свойства и значение биогеоценоза и экосистемы на уровне организации живой материи в природе; раскрывать структуру и строение биогеоценоза; характеризовать значение ярусного строения биогеоценоза; объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов; раскрывать процесс смены биогеоценозов, называть причины
43	Концепция экосистемы	1	
44	Природное сообщество	1	
45	Другие характеристики биогеоценоза	1	
46	Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы)	1	
47	Экологические пирамиды чисел	1	
48	Строение биогеоценоза (экосистемы)	1	
49	Экологические ниши в биогеоценозе	1	
50	Совместная жизнь видов в биогеоценозе	1	
51	Приспособление организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Лабораторная работа	1	
52	Приспособление организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Лабораторная работа	1	
53	Условия устойчивости биогеоценозов.	1	

	Лабораторная работа		смены, характеризовать понятие «сукцессия»; сравнивать периодические изменения и смену биогенезов; определять и классифицировать разнообразие биогенезов на Земле; сравнивать биосистемы биогенеза и биосферы; составлять схемы цепей питания в экосистемах; выявлять антропогенные изменения в биогенезах; обосновать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природе; применять метапредметные умения пользоваться аппаратом ориентировки учебника; проявлять коммуникативные компетентности при совместной работе с соучениками в малой группе, в паре, в дискуссии
54	Условия устойчивости биогенезов. Лабораторная работа	1	
55	Зарождение и смена биогенеза	1	
56	Суточные и сезонные изменения биогенеза	1	
57	Биогенез как особый уровень организации жизни	1	
58	Обобщающий урок по теме 7	1	
Тема 8. Многообразие биогенезов и их значение 9 часов			
59	Многообразие биогенезов (экосистем)	1	Характеризовать особенности свойств водных экосистем, сравнивать морские и пресноводные экосистемы, объяснять роль планктона и бентоса в гидроекосистеме; выделять существенные признаки изучаемых биологических объектов и явлений, выявлять признаки их сходства и различия, объяснять их причины;
60	Многообразие биогенезов суши	1	анализировать, сравнивать и оценивать значение многообразия естественных биогенезов для биосферы и человечества; давать оценку роли человека в существовании агробиогенеза, сравнивать агробиогенез с естественным биогенезом;
61	Искусственные биогенезы. Лабораторная работа	1	объяснять роль биологии для практической деятельности людей и определять собственную позицию по решению экологических проблем; характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы
62	Искусственные биогенезы. Лабораторная работа	1	
63	Сохранение разнообразия биогенезов	1	
64	Природопользование в истории человечества	1	
65	Экологические законы в природе	1	
66	Обобщающий урок по теме 8	1	
67	Итоговый контроль	1	

Тема 9. Вид и видообразование 13 часов			
68	Вид, его критерии и структура. лабораторная работа	1	<p>Определять понятие «вид»; характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности; объяснять значение репродуктивных критериев в сохранении генетических свойств вида; анализировать и оценивать причины политипности вида; характеризовать популяцию как структурную единицу вида; делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков; фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы; определять понятие «популяция»; характеризовать популяцию как биосистему; называть особенности группового способа жизни особей в популяции; объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции»; анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности; раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; анализировать и объяснять микроэволюцию как процесс изменения генофонда популяции; описывать виды по морфологическому критерию; выявлять роморфозы и идиоадаптации у растений и животных; сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; объяснять процесс появления новых видов (видообразование); характ</p>
69	Вид, его критерии и структура. лабораторная работа	1	
70	Популяция как форма существования вида	1	
71	Популяция – структурная единица вида	1	
72	Популяция как структурный компонент биогеоценоза	1	
73	Популяция как основная единица эволюции	1	
74	Микроэволюция и факторы эволюции	1	
75	Движущий и направляющий фактор эволюции	1	
76	Формы естественного отбора	1	
77	Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле. Лабораторная работа	1	
78	Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле. Лабораторная работа	1	
79	Видообразование – процесс увеличения видов на Земле	1	
80	Обобщающий урок по теме 9	1	

			<p>еризоватьвидипопуляциюкакбиосистемы; определять популяцию как генетическую систему икакединицуэволюции;анализироватьиоцениватьрольпопуляциивпроцессеэволюции;объяснитьзначениегетерогенностиприродныхпопуляцийвида;характеризоватьсущностьмикроэволюции;анализироватьиоцениватьрольэволюционныхфактороввпроцессахмикроэволюции;моделироватьпроцессымикроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида; выявлятьианализироватьпричиныобразованияновоговида;различатьиххарактеризоватьгеографическийибиологическийспособыобразованияновыхвидов;приводитьпримерывымершихвидовинаходящихсяподугрозойвымирания;называтьиобъяснятьпричинывымираниявидов</p>
Тема 10. Происхождение и этапы эволюции человека 7 часов			
81	Происхождение человека	1	<p>ХарактеризоватьособенностииэтапыпроисхожденияуникальноговидаанаЗемле— Человекразумный;определятьместочеловека в системе живого мира; анализировать и сравнивать гипотезы происхождения человека современного вида; анализировать рольмикроэволюции как механизма антропогенеза; называть раннихпредковчеловека;выявлятьсходствоиразличиячеловекаиживотных;называтьосновныестадиипроцессастановлениячеловекасо-временного типа; называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек; характеризовать общую закономерностьэволюциичеловека;объяснятьпричиныэволюцииивидовичеловека,единствочеловеческихрас;раскрыв</p>
82	История становления вида <i>Homo sapiens</i>	1	
83	Особенности эволюции человека	1	
84	Человек как уникальный вид живой природы	1	
85	Расы и гипотезы их происхождения	1	
86	Палеолитические находки на территории России	1	
87	Обобщающий урок по теме 10	1	

			ать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи; аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных видов
Тема 11. Учение об эволюции и его значение 11 часов			
88	История развития эволюционных идей	1	Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения; характеризовать эволюционную теорию Ч. Дарвина; излагать историю развития эволюционных идей; объяснить сущность современной теории эволюции; устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; называть основные закономерности и результаты эволюции; характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; характеризовать условия появления теории Ч. Дарвина, значение эволюционной теории Ч. Дарвина в науке; анализировать и оценивать вклад различных областей биологии в создание современной теории эволюции, характеризовать содержание и значение современной теории эволюции; объяснить роль и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; объяснить роль эволюции и в формировании естественнонаучной картины мира; характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот; определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, хар
89	Эволюционная теория Ч. Дарвина и её значение	1	
90	Современные учёные об эволюции	1	
91	Доказательства эволюции живой природы	1	
92	Основные направления эволюции. Лабораторная работа	1	
93	Основные направления эволюции. Лабораторная работа	1	
94	Основные закономерности и результаты эволюции	1	
95	Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле	1	
96	Новая система органического мира	1	
97	Особенности популяционно-видового уровня жизни	1	
98	Обобщающий урок по теме 11.	1	

			актеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, умение сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни
Тема 12. Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества 7 часов			
99	Значение изучения популяций и видов	1	Решать задачи охраны природы приобщении и окружающей средой, использовать приобретенные знания и умения по биологии в практической деятельности и повседневной жизни; характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды»; объяснять значение Красной книги
100	Генофонд и охрана видов	1	
101	Проблема утраты биологического разнообразия	1	
102	Всемирная стратегия охраны видов	1	
103	Обобщающий урок по теме 12.	1	
104	Обобщающий урок по разделу 4.	1	
105	Обобщающий урок по курсу биология 10 класс	1	

3.2. Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности
<i>1. Живой организм как биологическая система 9 часов</i>			
1	Организм как биосистема	1	Характеризовать структурные элементы, основные процессы организменного уровня жизни. Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне. Сравнить особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней. Анализировать двунаправленность жизни организмов и объяснить ее значение для эволюции. Оценивать значение организменного уровня жизни в природе. Определять понятие «организм». Характеризовать организм как биосистему. Называть существенные признаки биосистемы «организм». Анализировать и оценивать роль элементов биосистемы «организм» в ее жизнедеятельности. Аргументировать открытость биосистемы «организм». Определять понятие «гомеостаз». Характеризовать процессы регуляции
2	Организм как открытая биосистема	1	
3	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов	1	
4	Свойства многоклеточных организмов. Лабораторная работа №1.	1	
5	Свойства многоклеточных организмов. Лабораторная работа №1.	1	
6	Транспорт веществ в живом организме.	1	
7	Системы органов многоклеточного организма	1	
8-	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов	1	
9	Обобщающий урок по теме 1	1	

			<p>растительного и животного организма. Сравнивать процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов. Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных организмов. Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Сравнить процессы пиноцитоза и фагоцитоза. Объяснить значение открытия фагоцитоза И. И. Мечниковым для построения теории иммунитета. Объяснить роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении. Анализировать и оценивать роль таксиса у одноклеточных организмов. Характеризовать роль одноклеточных организмов в природе. Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Характеризовать значение обмена веществ. Сравнить результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции. Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов. Называть кратко характеризовать системы органов животного организма. Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма. Аргументировать необходимость питания для организмов. Называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами. Сравнить способы получения питательных веществ водорослями и высшими растениями. Характеризовать многообразие способов добывания пищи у многоклеточных животных. Приводить примеры живых организмов с различными типами питания</p>
II. Размножение и развитие организмов 5 часов			
10	Размножение организмов.	1	Характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение. Называть основ
11	Оплодотворение и его значение.	1	

12	Индивидуальное развитие многоклеточного организма.	1	<p>ные типы размножения. Приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных.</p> <p>Объяснять понятия «клон» и «клонирование».</p> <p>Оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека. Характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения. Объяснять свойства зиготы. Выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения. Раскрывать биологическое преимущество полового размножения. Характеризовать на конкретных примерах понятия «пол» и «половой признак». Объяснять роль первичных и вторичных половых признаков в процессах жизнедеятельности животных. Определять понятие «оплодотворение». Характеризовать зиготу как начальный этап жизни организма. Различать наружное и внутреннее оплодотворение, приводить конкретные примеры. Аргументировать преимущество внутреннего оплодотворения перед наружным. Приводить примеры использования искусственного оплодотворения в растениеводстве и животноводстве. Характеризовать этапы двойного оплодотворения у цветковых растений и его биологическое значение. Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза. Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма. Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гастрюляцию, дифференциацию). Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнить стадии развития организмов с полным и неполным</p>
13	Рост и развитие организма.	1	
14	Обобщающий урок по теме 2.	1	

			превращением. Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе. Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза
III. Основные закономерности наследования признаков 11 часов			
15	Генетика – наука о наследовании свойств организмов.	1	<p>Определять понятия «наследственность» и «изменчивость». Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Называть основные положения исследований, проведенных Г. Менделем. Определять понятие «ген». Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности. Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». Сравнить понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия. Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы. Сравнить причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез», «мутаген». Объяснять основные положения закона молекулярно-генетической изменчивости. Давать оценку вкладу учения Н. И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной ра-</p>
16	Гибридологический метод исследования наследственности.	1	
17	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	1	
18	Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.	1	
19	Наследование при взаимодействии генов.	1	
20	Ген и хромосомная теория наследственности.	1	
21	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	1	
22	Наследственные болезни человека.	1	
23	Этические аспекты медицинской генетики.	1	
24	24. Факторы, определяющие здоровье.	1	
25	25. Обобщающий урок по теме 3.	1	

		<p>боты. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения лабораторным оборудованием.</p> <p>Называть существенные особенности гибридологических исследований Г. Менделя. Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию. Использовать генетическую терминологию и символику. Объяснить понятие «аллель». Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры.</p> <p>Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), приводить примеры. Объяснять сущность правила чистоты гамет. Составлять элементарные схемы скрещивания. Решать генетические задачи. Анализировать результаты опытов по дигибридному скрещиванию. Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания. Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибридному скрещиванию от статистических закономерностей. Называть причину сцепленного наследования генов. Объяснять сущность кроссинговера. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи. Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0. Анализировать сущность явлений комплементарности, эпистаза и полимерии, приводить примеры.</p> <p>Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека. Сравнить половые хромосомы (Х и Y) по объему генетической информации и объяснить биологическую роль X-</p>
--	--	--

			<p>хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры. Пояснять наследование гемофилии у человека. Аргументировать недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний. Характеризовать особенности генетики человека. Определять понятие «кариотип». Оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях. Характеризовать причины собственно наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры. Приводить конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объяснять их причины. Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения. Называть меры профилактики наследственных заболеваний человека. Определять понятия «мутация», «мутаген», «мутагенез». Различать генеративные и соматические мутации. Называть основные ионизирующие, химические и спонтанные мутагены. Объяснять механизм действия различных мутагенов на организм человека. Называть предмет и задачи медицинской генетики. Обосновывать необходимость медико-генетического консультирования. Проводить оценку этических аспектов исследований в области медицинской генетики. Раскрывать ключевые положения биоэтического кодекса. Характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека</p>
IV. Основные закономерности изменчивости 8 часов			
26	Изменчивость – важнейшее свойство организмов.	1	Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры.
27	Многообразие форм изменчивости организмов. Лабораторная работа №2.	1	

28	Многообразие форм изменчивости организмов. Лабораторная работа №2.	1	Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и ее типы. Сравнить причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез» и «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вкладу учения Н.И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. Строить вариационную кривую изменчивости. Фиксировать и обсуждать результаты работы, делать выводы
29	Наследственная изменчивость и её типы.	1	
30	Многообразие типов мутаций	1	
31	Мутагены и их влияние на живую природу и человека.	1	
32	Развитие знания о наследственной изменчивости.	1	
33	Обобщающий урок по теме 4.	1	
<i>V. Селекция и биотехнология на службе человечества 6 часов</i>			
34	Генетические основы селекции.	1	Определять понятие «селекция». Аргументировать отождествление Н. И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация». Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro), мутагенеза и полиплоидии. Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Называть центры происхождения культурных растений. Сравнить особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Аргументировать создающую роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивать вклад Н. И. Вавилова в биологическую науку
35	Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.	1	
36	Достижения селекции растений и животных.	1	
37	Биотехнология, её направления и значения.	1	
38	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований.	1	
39	Обобщающий урок по теме 5.	1	
<i>VI. Царство Вирусов, его разнообразие и значение 7 часов</i>			
40	Неклеточные организмы – вирусы.	1	Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов. Характеризовать гипотезы происхождения вирусов. Использовать
41	Строение и свойства вирусов.	1	
42	Вирусные заболевания. Лабораторная работа №3.	1	
43	Вирусные заболевания. Лабораторная работа №3.	1	

44	Организменный уровень жизни и его роль в природе.	1	информационные ресурсы для подготовки докладов, рефератов, сообщений о вирусах — возбудителях заболеваний растений, животных, человека. Приводить конкретные примеры вирусных эпидемий в истории человечества. Называть вирусные заболевания животных и растений, оценивать приносимый ими ущерб сельскому хозяйству. Определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», «СПИД». Анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина. Обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний. Называть меры профилактики СПИДа. Обсуждать историю развития науки о вирусах — вирусологии. Характеризовать достижения вирусологии в настоящее время
45	Обобщающий урок по теме 6.	1	
46	Обобщающий урок по разделу 1.	1	
VII. Строение живой клетки. 17 часов			
47	Из истории развития науки о клетке.	1	Определять понятие «клетка». Характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями. Называть структурные компоненты клетки. Приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой. Называть основные процессы жизнедеятельности клетки. Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле. Характеризовать свойства первичных клеток. Называть этапы эволюции клетки. Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки. Анализировать роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки. Называть причины гетеротрофности первичных клеток. Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни
48	Клеточная теория, её основные положения.	1	
49	Современные методы цитологических исследований.	1	
50	Основные части клеток.	1	
51	5 Поверхностный комплекс клеток.	1	
52	Цитоплазма и её структурные компоненты.	1	
53	Немембранные органоиды клеток.	1	
54	Мембранные органоиды.	1	
55	Двухмембранные органоиды клетки.	1	
56	Ядерная система клетки.	1	
57	Хромосомы, их строение и функции.	1	
58	Особенности клеток прокариот.	1	
59	Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.	1	

60	Клетка как этап истории эволюции живого в истории Земли.	1	<p>ни. Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот. Приводить примеры прокариотических и эукариотических организмов. Называть отличительные признаки растительной клетки. Называть отличительные особенности животной клетки. Объяснять понятие «ткань». Называть типы тканей растительных и животных организмов. Характеризовать специализацию тканей по выполняемым ими функциям. Называть и характеризовать части клетки. Различать постоянные и непостоянные компоненты клетки. Различать понятия «части клетки» и «органойды клетки». Характеризовать строение и функции и поверхностного комплекса клетки. Раскрывать строение биологической мембраны. Характеризовать строение и значение клеточного ядра. Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома». Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органойды в цитоплазме. Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма». Выявлять отличия клеток прокариот и эукариот. Анализировать и сравнивать основные положения гипотез происхождения эукариот</p>
61	Лабораторная работа №4	1	
62	Лабораторная работа №4	1	
63	Обобщающий урок по теме 7.	1	
VIII Процессы жизнедеятельности клетки 10 часов			
64	Клеточный цикл	1	<p>Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного цикла. Характеризовать основную признак интерфазной клетки. Объяснять биологическое значение интерфазы. Определять понятия «кариокинез» и «цитокинез». Характеризовать стадии клеточного деления (фаза М). Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз». Сравнить причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза. Различать понятия «сперматогенез»</p>
65	Деление клетки - митоз	1	
66	Изучение свойств клетки лабораторная работа №5	1	
67	Изучение свойств клетки лабораторная работа №5	1	
68	Мейоз – редукционное деление клетки.	1	
69	Образование мужских гамет - сперматогенез	1	
70	Образование женских половых клеток – оогенез.	1	

71	Клеточный уровень организации живой материи	1	нез»и«оогенез». Анализироватьиоцениватьбиологическуюрольмейоза. Определятьпонятие«митоз». Называтьиххарактеризоватьфазымитоза.
72	Обобщающий урок по теме 8.	1	Объяснятьбиологическоезначениемитоза. Определятьпонятие«мейоз». Называтьиххарактеризоватьженскиеимужскиеполовыеклетки, диплоидныеигаплоидные клеткиорганизмов. Характеризоватьисравниватьпервоеивтороеделениямейоза, делать выводы. Характеризовать периоды формированияженскихимужскихполовыхклеток. Описыватьэтапыформирования сперматозоидов. Называть основное различие процессовсперматогенезаиоогенеза
73	Обобщающий урок по разделу 2	1	
IX. Молекулярный состав живых клеток 12 часов			
74	Основные химические соединения живой материи.	1	Характеризовать особенность молекулярного уровня
75	Химические соединения в живой клетке.	1	организациижизни. Называтьструктурныеэлементымолекулярногоуровняжизни. Характеризоватьбиологическиесфункцииважнейшихмакромолекул. Называтьосновныепроцессымолекулярногоуровняжизни. Характеризоватьорганизациюмолекулярногоуровня жизни.
76	Органические соединения клетки - углеводы.	1	
77	Липиды и белки.	1	
78	Органические вещества клетки. Лабораторная работа №6	1	
79	Органические вещества клетки. Лабораторная работа №6	1	Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и
80	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	1	клеточногоуровнейжизниаکنونетныхпримерах. Характеризоватьзначениемолекулярного
81	Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.	1	уровня жизни в биосфере. Называть неорганические вещества клетки.
82	Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.	1	Характеризовать значение воды в живойклетке. Называтьорганическиевеществаклетки. Определятьпонятия«моносахариды»и«полисахариды». Раскрыватьзначениеуглеводовв живойклетке. Характеризоватьмногообразиелипидовииихзначение в клетке. Объяснять
83	Наследственная информация, её хранение и передача.	1	строение молекул белка как поли-мерных соединений, состоящих из аминокислот.
84	Молекулярные основы гена и генетический код.	1	Сравнивать функциифибриллярныхиглобулярныхбелков. Аргументироватьважнуюроль белков-ферментов в живой клетке. Формировать понятие
85	Обобщающий урок по теме 8.	1	

			<p>остроении нуклеиновых кислот. Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК.</p> <p>Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена ученых, установивших ее. Обсуждать механизмы биологического значения репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи. Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме. Объяснять значение компактизации (спин-рализации) хромосом. Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную функцию хромосом</p>
X. Химические процессы в молекулярных системах. 13 часов			
86	Биосинтез белков в живой клетке.	1	<p>Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «биосинтез». Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат. Раскрывать сущность понятий «донор» и «акцептор». Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина). Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке.</p> <p>Характеризовать значение молекул белка в клетке. Актуализировать понятия «мономер» и «полимер». Объяснить понятие «генетический код», называть свойства генетического кода. Характеризовать</p>
87	Трансляция как этап биосинтеза белков.	1	
88	Молекулярные процессы синтеза у растений.	1	
89	Энергетический этап фотосинтеза у растений.	1	
90	Пути ассимиляции углекислого газа.	1	
91	Ферментативные процессы в клетке. Лабораторная работа №7.	1	
92	Ферментативные процессы в клетке. Лабораторная работа №7.	1	
93	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез.	1	
94	Молекулярные энергетические процессы	1	
95	Кислородный этап биологического окисления	1	
96	Молекулярные основы обмена веществ живой клетки	1	
97	Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе	1	

98	Обобщающий урок по теме 10 «Химические процессы в молекулярных системах»	1	<p>ризовать процесс транскрипции и генетической информации.</p> <p>Моделировать синтез РНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности. Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания. Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка. Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка. Объяснять понятия «кодон» и «антикодон». Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме. Моделировать состав белковых молекул по кодам. Решать задачи.</p> <p>Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»). Объяснять энергоемкость молекулы АТФ.</p> <p>Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии.</p> <p>Объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результаты биологическое значение.</p> <p>Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений. Объяснять особенности переноса электронов в дыхательной цепи.</p> <p>Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов</p>
XI Время экологической культуры 4 часа			
99	Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов	1	<p>Называть причину опасности искусственных полимеров. Характеризовать негативные последствия использования пестицидов.</p> <p>Оценивать вред, наносимый диоксинами живой природе. Аргументировать необходимость охраны окружающей среды.</p> <p>Приводить примеры природоохранных мероприятий, осуществляемых в своем регионе.</p> <p>Характеризовать всеобщее экологическое</p>
100	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема	1	
101	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема	1	
102	Структурные уровни организации живой материи. Обобщающий	1	

	урок.	<p>образование как главное условие устойчивого развития биосферы. Принимать участие в обсуждении проблемных вопросов семинара, используя материалы параграфа. Объяснять значение биологических знаний в формировании экологической культуры личности и в целом — человеческого общества</p>
--	-------	---