

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Яблоновская средняя общеобразовательная школа Корочанского района
Белгородской области»

Рассмотрено Руководитель МО <u>Н.Н. Никитина</u> Н.Н. Протокол № <u>3</u> от « <u>15</u> » <u>06</u> 2021 г.	Согласовано Заместитель директора школы МБОУ «Яблоновская СОШ» <u>Е.А. Тюрина</u> Е.А. Тюрина « <u>15</u> » <u>06</u> 2021 г.	Утверждено Директор МБОУ «Яблоновская СОШ» <u>И.Г. Куликов</u> И.Г. Куликов Приказ № <u>110</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2021 г.
--	--	---

**Рабочая программа
по биологии
(углубленный уровень)
на уровень среднего общего образования**

Срок реализации: 2 года

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по биологии составлена на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по биологии с учётом авторской программы И.Б. Агафоновой и др. «Биология 10-11 классы»/ Программы: учебно-методическое пособие/ И.Б. Агафонова, Н.В. Бабичев, В.И. Сивоглазов. – М. Дрофа, 2019 г.

Изменения в рабочей программе: в соответствии с учебным планом МБОУ «Яблоновская СОШ» учебный год составляет 34 учебных недели.

Курс рассчитан на 4 часа в неделю.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
 - 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
 - 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
 - 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
 - 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
 - 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
 - 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
 - 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
 - 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение

оказывать первую помощь;

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

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

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

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

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

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

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

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

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

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:

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.

Содержание учебного предмета

10 класс

Введение в биологию

Раздел 1. Биология как наука; методы научного познания.

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 органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Основные свойства живого. 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 рефлексы; 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.

Раздел 2. Клетка

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения биологии: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Химическая организация живого вещества. 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 компартментализации и

межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции 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 Чаргаффа¹), 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.

Строение и функции прокариотической клетки.

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.

Неклеточные формы жизни.

Вирусы и бактериофаги. 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.

Клеточная теория.

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.

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

Раздел 3. Организм

Обмен веществ в клетке (метаболизм).

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.

Жизненный цикл клеток.

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

Размножение организмов. Бесполое размножение растений и животных

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

Половое размножение.

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. Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное развитие животных.

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

Постэмбриональное развитие животных.

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

Онтогенез высших растений.

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Проращивание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

Общие закономерности онтогенеза.

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).

Развитие организма и окружающая среда.

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).

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

Основы генетики и селекции.

История представлений о наследственности и изменчивости.

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.

Основные закономерности наследственности.

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.

Основные закономерности изменчивости.

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. 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

Генетика человека.

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. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

Селекция животных, растений и микроорганизмов.

Центры происхождения и многообразие 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.

11 класс

Раздел 1 Вид

Эволюционное учение

Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина.

Развитие биологии в додарвиновский Период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Дарвинизм

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция
Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Основные закономерности эволюции. Макроэволюция.

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции:

дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Основные черты эволюции животного и растительного мира

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Происхождение человека

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямое происхождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Основные Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление

к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

Раздел 2. Экосистемы

Понятие о биосфере. Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество. Взаимоотношения организма и среды. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Взаимоотношения между организмами. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Биосфера и человек. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование. Бионика. Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.)

Учебно-тематический план

10 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов
	Введение	1
1	Биология как наука. Методы научного познания	6
2	Клетка	38
2.1	История изучения	2
2.2	Химический состав клетки	2

2.3	Неорганические вещества клетки	1
2.4	Органические вещества. Липиды	3
2.5	Органические вещества. Углеводы, белки	6
2.6	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты	6
2.7	Эукариотическая клетка, цитоплазма, органоиды	6
2.8	Клеточное ядро, хромосомы	2
2.9	Прокариотическая клетка	2
2.10	Реализация наследственной информации в клетке	6
2.11	Неклеточная форма жизни, Вирусы	2
3	Организм	91
3.1	Организм – единое целое. Многообразие организмов	4
3.2	Обмен веществ и превращение энергии	6
3.3	Пластический обмен. Фотосинтез	6
3.4	Деление клетки. Митоз	5
3.5	Размножение: бесполое и половое	6
3.6	Образование половых клеток. Мейоз	6
3.7	Оплодотворение	4
3.8	Индивидуальное развитие организмов	
3.9	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье	6
3.10	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости	2
3.11	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание	4
3.12	Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание	6
3.13	Хромосомная теория наследственности	6
3.14	Современные представления о гене и геноме	
3.15	Генетика пола	5
3.16	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	6
3.17	Генетика и здоровье человека	2
3.18	Селекция: основные методы и достижения	5
3.19	Биотехнология: достижения и перспективы развития	2
	Итого	136

11 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов
1	Вид	87
1.1	Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея	3
1.2	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	5
1.3	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	3
1.4	Эволюционная теория Ч. Дарвина	5
1.5	Вид: критерии и структура	5

1.6	Популяция как структурная единица вида	3
1.7	Популяция как единица эволюции	3
1.8	Факторы эволюции	5
1.9	Естественный отбор – главная движущая сила эволюции	4
1.10	Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора	5
1.11	Видообразование как результат эволюции	4
1.12	Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы	5
1.13	Доказательства эволюции органического мира	5
1.14	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле	3
1.15	Современные представления о возникновении жизни	5
1.16	Развитие жизни на Земле	10
1.17	Гипотезы происхождения человека	3
1.18	Положение человека в системе животного мира	2
1.19	Эволюция человека	3
1.20	Человеческая раса	4
2	Экосистема	49
	2.1 Организм и среда. Экологические факторы	3
	2.2 Абиотические факторы среды	6
	2.3 Биотические факторы среды	4
	Проверочная работа	1
	2.4 Структура экосистем	4
	2.5 Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах	5
	2.6 Причины устойчивости и смены экосистем	4
	2.7 Влияние человека на экосистемы	4
	2.8 Биосфера – глобальная экосистема	3
	2.9 Роль живых организмов в биосфере	4
	2.10 Биосфера и человек	3
	2.11 Основные экологические проблемы современности	6
	2.12 Пути решения экологических проблем	3
	Итого	136

Ценностные ориентиры

Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие целевые приоритеты, соответствующие трем уровням общего образования:

-в воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы этот опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- 1.опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
 - 2.трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
 - 3.опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
 - 4.опыт природоохранных дел;
 - 5.опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
 - 6.опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
 - 7.опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
 - 8.опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
 - 9.опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
 - 10.опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения
- и
- самореализации

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№	Наименование раздела, темы	Количество часов	Дата		Характеристика основной деятельности	Ценностные ориентиры
			по плану	фактически		
1	Введение	1			Повторяют систему живых организмов, характеризуют царства живой природы и науки, изучающие отдельные царства, определяют практическое значение биологии в современном мире	3
	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	6				6,4,8
2	Краткая история развития биологии	1			Характеризуют биологию как науку, ее место и роль среди других естественнонаучных дисциплин, выявляют роль отдельных ученых в развитии биологии, определяют этапы развития биологии как науки	
3	Входной контрольный тест	1			Решают тестовые задачи на выявление уровня овладения предметными знаниями и УУД за курс основной школы по биологии. Демонстрируют	

					предметные знания за курс «Введение в общую биологию»	
4	Система биологических наук.	1			Систематизируют разделы биологии в зависимости от объектов исследования и исследуемых проявлений жизни.	
5	Методы изучения биологии. Лабораторная работа № 1 «Микроскопия как метод биологического исследования»	1			Знакомятся с методами познания живой природы, выделяя при этом общенаучные и специальные методы исследования, характеризуют каждый метод исследования в историческом аспекте	
6	Жизнь как биологический феномен.	1			Определяют понятие «жизнь», учатся отличать живое от неживого	
7	Свойства живого	1			Характеризуют свойства живого и основные проявления жизни.	
8	Уровни организации живой материи.	1			Дают определение уровням организации живого, определяют иерархию уровней организации и проявления жизни на каждом уровне как предмет изучения биологии.	
	Раздел 2. Клетка	30				6,7,8

9	История изучения клетки.	1			Знакомятся с историей изучения клетки и созданием клеточной теории.	
10	Клеточная теория	1			Характеризуют основные положения клеточной теории	
11	Химический состав клетки	1			Определяют единство элементного состава как одно из свойств живого, распределяют химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме.	
12	Функциональная роль химических элементов клетки	1			Характеризуют роль отдельных элементов	
13	Неорганические вещества клетки. Лабораторная работа № 2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»	1			Характеризуют роль воды и минеральных солей в клетке	
14	Общая характеристика органических веществ	1			Дают определение и приводят классификацию органических веществ.	
15	Липиды: их строение, классификация и	1			Классифицируют липиды по строению	

	биологическая роль.					
16	Химические свойства липидов и липоидов	1			Приводят химические особенности и определяют биологическую роль липидов	
17	Взаимосвязи строения и функций молекул. Органические молекулы – углеводы					
18	Классификация, строение, свойства и биологическая роль углеводов	1			Определяют углеводы как класс органических соединений, классифицируют углеводы по строению, выясняют биологическую роль углеводов	
19	Взаимосвязи строения и функций молекул. Биологические полимеры - белки					
20	Классификация, строение и химические свойства белков	1			Характеризуют белки с химической и биологической точек зрения	
21	Функции белков. Лабораторная работа № 3 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»	1			Определяют биологическую роль белков.	
22	Практическая работа №	1			Сравнивают свойств и роль	

	1 «Сравнительная характеристика липидов, углеводов и белков»				органических соединений в клетке	
23	Нуклеиновые кислоты как носители информации.	1			Дают определение нуклеиновым кислотам как химическим соединениям и носителям наследственной информации	
24	Взаимосвязи строения и функций молекул. Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты					
25	Классификация и свойства нуклеиновых кислот.	1			Определяют особенности строения нуклеиновых кислот их классификацию и биологическую роль.	
26	Практическая работа № 2 «Сравнительная характеристика ДНК и РНК»	1			Находят сходства и выявляют отличия ДНК от РНК по строению и биологическим свойствам.	
27	Взаимосвязи строения и функций молекул. Рибонуклеиновые кислоты. АТФ					
28	Практическая работа № 3 «Решение задач по	1			Учатся решать задач по правилу Чаргаффа	

	правилу Чаргаффа»					
29	Эукариотическая клетка. Обязательные и необязательные компоненты клетки.	1			Приводят общий план строения эукариотической клетки, дают определение органоидам и включениям, классифицируют органоиды в зависимости от особенностей их строения и определяют роль каждого органоида в клетке	
30	Строение и функции частей и органоидов клетки. Одномембранные органоиды					
31	Виртуальная лабораторная работа № 4 «Органоиды клетки», № 5 «Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах», № 6 «Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений»	1			Совершенствуют навыки работы с лабораторным оборудованием. Учатся применять методы биологических исследований для решения практических задач	
32	Двумембранные органоиды клетки	1			Распознают особенности двумембранных органоидов по строению и функциям. Знают	

					гипотезы происхождения двухмембранных органоидов	
33	Строение и функции частей и органоидов клетки. Немембранные органоиды					
34	Ядро клетки	1			Дают определение ядру как способу хранения наследственной информации и хромосомам, характеризуют компоненты ядра и их функции	
35	Хромосомы	1			Различают хромосомы по строению и функциям	
36	Практическая работа № 4 «Сравнение строения эукариотических клеток»	1			Знают сходства и различия грибной, растительной и бактериальной клетки. Моделируют эукариотические клетки	
37	Прокариотическая клетка. Лабораторная работа № 7 «Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах»	1			Дают определение прокариотам и определяют особенности их строения	
38	Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах	1			Различают бактерии по форме и значению	

39	Генетический код и его свойства	1			Определяют генетический код и характеризуют его свойства	
40	Ген. Современное представление о гене					
41	Этапы реализации наследственной информации в клетке	1			Описывают этапы реализации наследственной информации в клетке	
42	Матричный синтез. Биосинтез белка.	1			Дают определение редупликации, транскрипции, трансляции	
43	Практическая работа № 5 «Решение задач на биосинтез белка»	1			Учатся решать задачи по молекулярной биологии	
44	Обобщение по теме «Наследственная информация и реализация ее в клетке»					
45	Вирусы – неклеточная форма жизни.	1			Характеризуют вирусы как неклеточную форму жизни, определяют особенности строения и жизнедеятельности вирусов	
46	Жизненный цикл вирусов.	1			Определяют особенности размножения вирусов; описывают жизненный цикл вируса иммунодефицита человека.	
	Раздел 3. Организм	65				6,7,8,4,10

47	Организм — единое целое.	1			Характеризуют организм как один из уровней организации живого	
48	Многообразие организмов. Растения	1			Классифицируют организмы по количеству клеток и степени связи между ними	
49	Многообразие организмов. Животные					
50	Многообразие организмов. Грибы, бактерии					
51	Обмен веществ и превращение энергии	1			Характеризуют обмен веществ как одно из свойств живого, определяют роль АТФ в организме,	
52	Этапы энергетического обмена	1			Описывают этапы энергетического обмена, записывают основное энергетическое уравнение	
53	Спиртовое и молочнокислое брожение	1			Сравнивают энергетическую эффективность бескислородного, кислородного этапов энергетического обмена с различными формами брожения	
54	Дыхание клетки					
55	Этапы дыхания					

56	Практическая работа № 6 «Решение задач на определение количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма»	1			Учатся решать задачи по молекулярной биологии	
57	Тестирование	1			Решают тестовые задачи на выявление уровня овладения предметными знаниями и УУД за I полугодие. Демонстрируют предметные знания по темам «Клетка» и «Энергетический обмен в организме»	
58	Пластический обмен.	1			Характеризуют пластический обмен как этап общего обмена веществ	
59	Особенности пластического обмена у растений					
60	Типы питания. Этапы фотосинтеза. Световая фаза	1			Классифицируют организмы по типам питания. Определяют биологическое значение фотосинтеза. Описывают процессы, протекающие в световой фазе	
61	Темновая фаза. Цикл Кальвина	1			Описывают процессы, протекающие в темновой фазе	

62	Обобщение по теме «Фотосинтез»					
63	Деление клетки.	1			Характеризуют рост и развитие как проявление жизни, классифицируют типы клеточного деления, определяют жизненный цикл клетки и митотический цикл	
64	Митоз. Значение митоза	1			Описывают этапы митотического цикла. Выявляют значение митоза	
65	Этапы митоза					
66	Лабораторная работа № 8 «Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах)»	1			Выполняют лабораторную работу, совершенствуют навыки работы с лабораторным оборудованием	
67	Обобщение по теме «Митоз»					
68	Бесполое размножение	1			Выделяют способы бесполого размножения и характеризуют каждый из них. Характеризуют особенности вегетативного размножения растений	
69	Вегетативное размножение					
70	Особенности воспроизводства у					

	растений					
71	Половое размножение	1			Выделяют способы полового размножения и характеризуют каждый из них	
72	Значение различных способов размножения	1			Определяют размножение как свойство живого, выявляют особенности и значение бесполого и полового способов размножения	
73	Строение половых клеток	1			Характеризуют половые клетки, выявляя особенности их строения	
74	Мейоз. Образование половых клеток	1			Мейоз как способ клеточного деления, описывают мейоз по стадиям, выявляют место мейоза в процессе гаметогенеза	
75	Этапы мейоза					
76	Особенности гаметогенеза у растений	1			Выявляют закономерности гаметогенеза в циклах развития у споровых и семенных растений	
77	Значение мейоза	1			Определяют биологическую роль мейоза в поддержании постоянства числа хромосом	
78	Обобщение					
79	Практическая работа № 7 «Решение задач на	1			Учатся решать задач на определение числа хромосом и	

	определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)»				молекул ДНК в процессе деления клетки (митоз и мейоз)	
80	Оплодотворение	1			Дают определение оплодотворению, классифицируют животных по способам оплодотворения	
81	Оплодотворение у споровых растений					
82	Оплодотворение у голосеменных растений					
83	Оплодотворение у покрытосеменных	1			Описывают процесс двойного оплодотворения у цветковых растений, выявляют биологическое значение оплодотворения	
84	Индивидуальное развитие организмов	1			Дают определение онтогенеза, определяют его этапы.	
85	Этапы эмбриогенеза у многоклеточных животных	1			Описывают процессы, происходящие на каждом этапе эмбриогенеза у животных	
86	Зародышевые листки и их производные	1			Определяют производные эктодермы, энтодермы и мезодермы	
87	Постэмбриональный период онтогенеза у	1			Устанавливают различия между прямым и непрямым	

	животных				типом постэмбрионального развития.	
88	Этапы онтогенеза растений.	1			Описывают процессы, происходящие на каждом этапе онтогенеза у растений	
89	Онтогенез человека.	1			Характеризуют особенности онтогенеза человека, описывают процессы, происходящие на каждом этапе эмбрионального развития.	
90	Этапы онтогенеза					
91	Репродуктивное здоровье	1			Выявляют роль никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие человека	
92	Постэмбриональный период.	1			Описывают процессы, происходящие на каждом этапе постэмбрионального развития.	
93	Обобщение					
94	Пострепродуктивный период. Контрольный тест по теме «Онтогенез организмов»	1			Описывают процессы, происходящие на этапе пострепродуктивного периода жизни человека.	
95	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1			Определяют генетику как один из разделов биологии, выявляют роль генетики в развитии биологии,	

					характеризуют наследственность и изменчивость как свойства живого	
96	Г. Мендель — основоположник генетики	1			Выясняют роль Г. Менделя в развитии генетики	
97	Моногибридное скрещивание. Закон доминирования	1			Характеризуют особенности моногибридного скрещивания, первый закон Менделя	
98	Законы расщепления и чистоты гамет	1			Характеризуют второй закон Менделя и закон чистоты гамет	
99	Практическая работа № 8 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет»	1			Учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет	
100	Практическая работа № 9 «Решение задач на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет»	1			Учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет	
101	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	1			Характеризуют третий закон Менделя	
102	Решение задач					
103	Анализирующее	1			Дают определение	

	скрещивание				анализирующему скрещиванию и определяют его значение	
104	Практическая работа № 10 «Решение задач на третий закон Менделя»	1			Учатся решать задачи на дигибридное скрещивание	
105	Практическая работа № 11 «Решение задач на анализирующее скрещивание»	1			Учатся решать задачи на дигибридное скрещивание	
106	Тестирование по теме «Моно- и дигибридное скрещивание»					
107	Хромосомная теория наследственности	1			Характеризуют положения хромосомной теории наследственности	
108	Вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории наследственности	1			Определяют вклад Т. Моргана в создание хромосомной теории наследственности. Различают объекты и методы его исследований	
109	Практическая работа № 12 «Решение задач на сцепленное наследование»	1			Учатся решать задачи на сцепленное наследование	
110	Решение задач					
111	Выполнение тестовых заданий					

112	Практическая работа № 13 «Решение задач на сцепленное наследование и определение расстояния между генами»	1			Учатся решать задачи на сцепленное наследование	
113	Современные представления о гене и геноме	1			Дают определение понятиям «геном», «регуляторный участок гена», «структурный участок гена»	
114	Взаимодействия аллельных и неаллельных генов	1			Знакомятся с типами взаимодействия генов в генотипе	
115	Практическая работа № 14 «Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность»	1			Учатся решать задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность	
116	Хромосомное определение пола Половые хромосомы и аутосомы	1			Дают определение пола, знакомятся с хромосомным определением пола, характеризуют аутосомы и половые хромосомы, гетерогаметный и гомогаметный пол	
117	Заболевания, связанные с половыми					

	хромосомами					
118	Практическая работа № 15 «Решение задач на сцепленное с полом наследование»	1			Учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование	
119	Практическая работа № 16 «Решение задач на анализ родословных»	1			Учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование, анализ родословных	
120	Выполнение тестовых заданий					
121	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	1			Дают определение изменчивости, классифицируют виды изменчивости и выявляют их особенности	
122	Модификационная изменчивость. Практическая работа № 17 «Изучение модификационной изменчивости на примере комнатных растений»	1			Выявляют особенности ненаследственной изменчивости на примере комнатных растений. Составляют вариационный ряд и вариационную кривую.	
123	Виды наследственной изменчивости.	1			Классифицируют виды наследственной изменчивости и выявляют их особенности.	
124	Типы мутаций	1			Классифицируют типы	

					мутаций и выявляют их особенности	
125	Генные мутации. Хромосомные мутации. Геномные мутации					
126	Мутагенные факторы					
127	Генетика и здоровье человека	1			Знакомятся с влиянием мутагенов на организм человека	
128	Наследственные болезни человека и их профилактика	1			Знакомятся с наследственными заболеваниями человека и методами их профилактики	
129	Итоговый тест	1			Решают тестовые задачи на выявление уровня овладения предметными знаниями и УУД за курс «Биология. 10 класс».	
130	Селекция как наука	1			Определяют селекцию как науку, выявляют ее значение для человека, дают определение сорту, породе и штамму, знакомятся с центрами происхождения культурных растений и ролью Н.И. Вавилова в развитии генетики и селекции.	
131	Селекция, ее задачи. Методы селекции, их генетические основы.					

	Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.					
132	Основные методы селекции растений	1			Описывают основные методы селекции	
133	Основные методы селекции животных					
134	Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов	1			Знакомятся с работами Н. И. Вавилова, Г. Д. Карпеченко, И. В. Мичурина, Б. Л. Астаурова	
135	Биотехнология: её методы и направления	1			Дают определение биотехнологии, знакомятся с ее разделами и основными направлениями ее развития	
136	Биотехнология: достижения и перспективы развития	1			Знакомятся с этическими аспектами развития биотехнологии и её достижениями.	

11 класс

№	Наименование раздела, темы	Количество часов	Дата		Характеристика основной деятельности	Ценностные ориентиры
			по плану	фактически		
	Раздел 1. Вид	65				6,4,7,8,10
1	Развитие биологии в додарвиновский период	1			Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют понятие «эволюционное учение».	
2	Работа К. Линнея	1			Определяют роль К. Линнея в развитии систематики.	
3	Выполнение заданий					
4	Входной контрольный тест	1				
5	Систематика как наука. Систематические категории	1			Объясняют принципы бинарной номенклатуры.	
6	Теория Ламарка: её значение и основные положения.	1			Характеризуют содержание эволюционной теории Ламарка.	
7	Учение Ламарка о градации, изменчивости и роли окружающей среды в эволюции	1			Характеризуют значение эволюционной теории Ламарка.	
8	Место теории Ламарка в современной научной	1			Характеризуют значение эволюционной теории Ламарка.	

	парадигме					
9	Выполнение заданий					
10	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	1			Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина.	
11	Учение Дарвина об искусственном отборе	1			Характеризуют вклад отдельных предшественников Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей об искусственном отборе.	
12	Основные положения теории эволюции Дарвина	1			Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина.	
13	Основные положения теории эволюции Дарвина					
14	Учение Дарвина об изменчивости	1			Сравнивают неопределенную и определенную изменчивость.	
15	Предпосылки, механизмы и результаты эволюции по Ч. Дарвину	1			Сравнивают естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование.	
16	Значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира	1			Характеризуют значение теории Дарвина в создании современной естественно-научной картины мира.	
17	Обобщение					
18	Вид. Классификация	1			Определяют понятие «вид» и	

	критериев вида и их содержание				характеризуют критерии вида.	
19	Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика критериев вида»	1			Выявляют и описывают особей вида по различным критериям.	
20	Практическая работа № 2 «Описание видов по морфологическому критерию»	1			Определяют морфологический критерий по гербарным экземплярам.	
21	Структура вида	1			Характеризуют структуру вида.	
22	Структура вида					
23	Популяция как структурная единица вида	1			Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции	
24	Численность популяции, половая и возрастная структура и факторы, определяющие эти параметры	1			Описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность.	
25	Популяция как единица эволюции	1			Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции».	
26	Популяция как единица эволюции					

27	Механизм эволюционных изменений генофонда популяции Закон Харди-Вайнберга и его эволюционный смысл	1			Описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции».	
28	Обобщение					
29	Факторы эволюции. Мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, естественный отбор, дрейф генов	1			Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции.	
30	Практическая работа № 3 «Изучение изменчивости у особей одного вида»	1			Определяют индивидуальную изменчивость на живых растениях и гербарных экземплярах	
31	Синтетическая теория эволюции	1			Характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции.	
32	Синтетическая теория эволюции					
33	Роль отдельных факторов эволюции и условия их действия	1			Проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции.	
34	Обобщение					

35	Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.	1			Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику.	
36	Формы естественного отбора и их характеристика					
37	Предпосылки естественного отбора. Борьба за существование как предпосылка естественного отбора	1			Характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора	
38	Практическая работа № 4 «Сравнение процессов движущего, дизруптивного и стабилизирующего отбора»	1			Характеризуют значение естественного отбора с точки зрения современной научной парадигмы.	
39	Адаптации: классификация и их характеристика	1			Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций.	
40	Разновидности покровительственной окраски и формы	1			Приводят примеры различных морфологических адаптаций.	
41	Адаптация организма к условиям обитания как результат действия	1			Характеризуют поведенческие, биохимические и физиологические адаптации как	

	естественного отбора				результат действия естественного отбора.	
42	Практическая работа № 5 «Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений»	1			Характеризуют морфологические адаптации растений с точки зрения их относительной целесообразности.	
43	Повторение					
44	Видообразование как результат эволюции	1			Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и механизмами видообразования.	
45	Способы и механизмы видообразования	1			Дают характеристику формам и способам видообразования.	
46	Направления эволюционного процесса. Причины вымирания видов	1			Знакомятся с направлениями эволюции по А. Н. Северцову. Дают их характеристику, определяют необходимость сохранения биоразнообразия.	
47	Направления эволюционного процесса					
48	Пути эволюционного процесса, их характеристика и признаки	1			Знакомятся с путями достижения биологического прогресса по А. Н. Северцову, дают их характеристику.	
49	Пути эволюционного процесса					

50	Практическая работа № 6 «Сравнительная характеристика направлений эволюционного процесса»	1			Сравнивают биологический и морфофункциональный прогресс и регресс, приводят примеры организмов вымерших в недавнем прошлом.	
51	Практическая работа № 7 «Выявление ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений и животных»	1			Устанавливают ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации у растений и животных.	
52	Обобщение					
53	Цитологические и молекулярно-биологические доказательства эволюции органического мира.	1			Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры цитологических и молекулярно-биологических доказательств.	
54	Основной биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Онтогенез и филогенез					
55	Сравнительно-анатомические и палеонтологические доказательства эволюции	1			Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры сравнительно-анатомических и	

	органического мира. Гомологичные и аналогичные органы. Рудименты и атавизмы				палеонтологических доказательств.	
56	Эмбриологические доказательства эволюции органического мира. Закон зародышевого сходства	1			Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры эмбриологических доказательств.	
57	Биогеографические доказательства эволюции органического мира. Дрейф континентов. Биогеография	1			Классифицируют доказательства эволюционного процесса, приводят примеры биогеографических доказательств.	
58	Тестирование	1				
59	Гипотезы представлений о происхождении жизни на Земле	1			Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни.	
60	Гипотезы, опровергающие абиогенез. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера	1			Знакомятся с опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях.	
61	Органический мир как результат эволюции	1			Знакомятся со схемами возникновения прокариот и эукариот	
62	Теория Опарина – Холдейна. Химический,	1			Знакомятся с современными взглядами на происхождение	

	предбиологический и биологический этапы развития живой материи				жизни.	
63	Теория биопоза. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера	1			Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни.	
64	Анализ и оценка гипотез о происхождении жизни на Земле	1			Обобщают полученные при изучении учебного материала сведения о происхождении жизни на Земле, представляют их в структурированном виде, оценивают вклад учёных.	
65	Современные представления о происхождении жизни					
66	Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции	1			Характеризуют этапы биохимической и ранней биологической эволюции.	
67	Этапы эволюции. Усложнения организмов в процессе эволюции					
68	Виртуальная экскурсия «История развития жизни на Земле»	1			Знакомятся в ходе виртуальной экскурсии с историей развития жизни на Земле.	
69	Геохронологическая	1			Знакомятся с	

	шкала				геохронологической шкалой, эонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды.	
70	Практическая работа № 8 «Решение биологических задач с использованием геохронологической шкалы»	1			Используя рисунки вымерших организмов и фрагменты геохронологической таблицы, устанавливают эру и период, в который вымерли данные организмы, а также тип/отдел, класс к которому относятся изображённые организмы.	
71	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры	1			Характеризуют первые следы жизни на Земле: появление всех современных типов беспозвоночных животных. Развитие водных растений.	
72	Ароморфозы палеозойской эры и её периодов	1			Выявляют основные ароморфозы палеозойской эры в растительном и животном мире	
73	Ароморфозы мезозойской эры и её периодов	1			Выявляют основные ароморфозы мезозойской эры в растительном и животном мире	
74	Ароморфозы кайнозойской эры и её периодов	1			Выявляют основные ароморфозы кайнозойской эры в растительном и животном мире	
75	Практическая работа № 9 «Установление	1			Выявляют соответствия между ароморфозами и эрами и	

	соответствия между ароморфозами и эрами»				периодами	
76	Обобщение					
77	Гипотезы происхождения человека	1			Анализируют существующие гипотезы происхождения человека	
78	Гипотезы происхождения человека					
79	Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира	1			Анализируют признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.	
80	Сходства и различия в строении животных и человека					
81	Практическая работа № 10 «Сходства и различия в строении животных и человека»	1			Выявляют признаки сходства и различия в строении и поведении животных и человека.	
82	Антропогенез. Этапы становления человека как биологического вида	1			Выявляют основные характеристики стадий эволюции человека: австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.	
83	Антропогенез. Этапы становления человека					

	как биологического вида					
84	Человеческие расы. Определение рас. Характеристика больших рас. Малые расы	1			Анализируют приспособительное значение расовых признаков.	
85	Расообразование. Видовое единство человеческих рас	1			Изучают механизма расогенеза Homo sapiens используя знания географии о населении мира.	
86	Подготовка к тестированию по теме «Происхождение жизни на Земле. Антропогенез»					
87	Контрольное тестирование по темам «Происхождение жизни на Земле. Антропогенез»	1				
	Раздел 2. Экосистема	36				6,4,7,8,10
88	Взаимоотношения организма и среды					
89	Среды обитания организмов	1			Характеризуют среды жизни по предложенному плану.	
90	Экологические факторы и закономерности их действия	1			Объясняют влияние экологических факторов на организмы. Приводят доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды.	

91	Свет как экологический фактор	1				
92	Температура как экологический фактор	1				
93	Влажность как экологический фактор	1				
94	Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы	1				
95	Повторение абиотических факторов среды					
96	Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды	1				
97	Биотические взаимодействия: конкуренция, хищничество, паразитизм	1			Знакомятся с многообразием межвидовых отношений. Приводят примеры конкуренции, хищничества, паразитизма.	
98	Биотические взаимодействия: мутуализм, комменсализм,	1			Знакомятся с многообразием межвидовых отношений. Приводят примеры мутуализма, комменсализма, аменсализма,	

	аменсализм, нейтрализм				нейтрализма.	
99	Практическая работа № 11 «Биотические взаимодействия»	1			Устанавливают соответствия между примерами и типами межвидовых отношений.	
100	Тестирование					
101	Проверочная работа	1			Всероссийская проверочная работа	
102	Экологические характеристики популяций	1			Знакомятся с основными показателями популяции, их биотическим потенциалом.	
103	Экологическая структура популяций	1			Устанавливают соответствия между характеристиками и типами экологических структур популяций.	
104	Сообщества организмов: структуры и связи	1			Приводят примеры биоценозов разного масштаба, перечисляют основные компоненты биоценоза. Устанавливают соответствия между характеристиками и типами структур биоценоза.	
105	Пространственное устройство экосистем					
106	Круговорот веществ и поток энергии	1				
107	Круговорот веществ и поток энергии					
108	Пищевые взаимоотношения:	1			Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и	

	уровни, цепи, сети				«трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях.	
109	Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии	1			Характеризуют экологические пирамиды численности, биомассы и энергии, формулируют правило экологической пирамиды.	
110	Практическая работа № 12 «Решение экологических задач»	1			Решают экологические задачи по теме «Трофические взаимоотношения»	
111	Свойства биогеоценозов и динамика сообществ	1				
112	Законы организации экосистем	1				
113	Природные экосистемы	1			Характеризуют агроценозы и особенности их существования. Сравнивают природные и антропогенные экосистемы.	
114	Антропогенные экосистемы					
115	Влияние человека на экосистемы					
116	Законы биологической продуктивности	1				
117	Саморазвитие экосистем – сукцессия	1			Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины	

					и общие закономерности смены экосистем	
118	Принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем	1			Знакомятся с экологическими нарушениями, устанавливают принципы устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.	
119	Биосфера – живая оболочка Земли	1			Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы.	
120	Строение биосферы					
121	Основные биомы Земли	1			Определяют закономерности распределения живого вещества в биосфере	
122	Биогеохимические циклы воды, азота и углерода	1			Знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере	
123	Роль живых организмов в биосфере	1			Характеризуют роль живого вещества в биосфере	
124	Роль живых организмов в биосфере					
125	Выполнение тестовых заданий					
126	Человечество в биосфере Земли	1			Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу.	
127	Положительное влияние					

	человека на биосферу					
128	Эволюция биосферы и ее превращение в ноосферу	1			Определяют понятие «ноосфера» и этапы эволюции биосферы.	
129	Загрязнение воздушной и водной среды	1			Знакомятся с основными экологическими проблемами воздушной и водной среды, стоящими перед человечеством	
130	Охрана воздуха и водных ресурсов	1			Определяют пути решения экологических проблем воздушной и водной среды.	
131	Разрушение почвы и изменение климата	1			Знакомятся с основными экологическими проблемами почвенной среды и климатическими проблемами, стоящими перед человечеством.	
132	Охрана почвенных ресурсов и защита климата	1			Определяют пути решения экологических проблем почвенной среды и изменений климата.	
133	Основные экологические проблемы					
134	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир	1			Знакомятся с основными экологическими проблемами антропогенного воздействия на флору и фауну и определяют пути сохранения биоразнообразия.	
135	Тестирование по разделу	1				

	«Экосистема»					
136	Рациональное природопользование и устойчивое развитие	1			Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем.	