


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Свирска»

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО <i>Лбова Н.В.</i> Протокол № 1 «27» августа 2021 г.</p>	<p>«Согласовано» Зам. директора по УВР <i>Митичкина О.В.</i> «27» 08 2021 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор «МОУ СОШ №2 г. Свирска» <i>Брушкова Е.Г.</i> «28» августа 2021 г.</p> 
--	--	--

**Рабочая программа
по биологии
для 10 – 11 классов**

(уровень: профильный)

Рабочая программа составлена на основе
Примерной программы по биологии для
основной школы на основе авторской
программы под руководством
В.В. Пасечника, реализуемой в
предметной линии учебника
«Биология, Общая биология.
10-11 классы» – М.: Дрофа, 2017.

2021 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Обучение биологии в средней школе направлено на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;
- умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

10 класс

Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;
- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека с окружающей средой родства человека с животными;
- аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
- выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.);
- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснить результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулирование гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник получит возможность научиться:

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;
- информацию о строении и жизнедеятельности человека анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной, научнопопулярной литературе, интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

11 класс

Выпускник научится:

- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях;
- устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;

- выявлять изменчивость у организмов;
- объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости;
- сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник получит возможность научиться:

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

2. Содержание учебного предмета «Биология»

10 класс

Раздел 1. Введение в биологию

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Объект изучения биологии — биологические системы. Общие признаки биологических систем. Методы познания живой природы.

Демонстрации портретов ученых-биологов, схем, таблиц, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ: «Связь биологии с другими науками», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Методы познания живой природы».

Раздел 2. Основы цитологии

Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории.

Значение клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого.

Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.

Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра. Химический состав и строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК — источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование и-РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Демонстрация микропрепаратов клеток растений и животных; моделей клетки; опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза; моделей РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схем путей метаболизма в клетке; модели-аппликации «Синтез белка», схем, таблиц, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ: «Элементарный состав клетки», «Строение молекул воды, углеводов, липидов», «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Редупликация молекулы ДНК», «Строение молекул РНК», «Строение клетки», «Строение плазматической мембраны», «Строение ядра», «Хромосомы», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Энергетический обмен», «Биосинтез белка», «Хемосинтез», «Фотосинтез», «Характеристика гена».

Лабораторные работы

Расщепление водорода ферментом каталаза.

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Изучение клеток дрожжей под микроскопом.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение клеток растений и животных.

Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке

Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток.

Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение.

Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Онтогенез растений. Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Рост и развитие организма. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Старение и смерть организма. Специфика онтогенеза при бесполом размножении.

Демонстрация таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных, процессов митоза и мейоза.

Лабораторные работы

Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.

Сравнение процессов митоза и мейоза.

Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.

Раздел 4. Основы генетики

История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

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

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.

Демонстрация моделей-аппликаций, таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих законы наследственности, перекрест хромосом; результатов опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений.

Практические работы

Решение задач на моногибридное скрещивание.

Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

Решение генетических задач на сцепленное наследование»

Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.

Лабораторные работы

Описание фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений.

Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и кривой нормы реакции.

Раздел 5. Генетика человека

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека. Генофонд популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы.

Демонстрация таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Практическая работа

Составление родословной

11 класс

Раздел 6. Основы учения об эволюции

Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, историчность. Основные проблемы и методы эволюционного учения, его синтетический характер.

Основные этапы развития эволюционных идей.

Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.

Естественный отбор — движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора. Наследственная гетерогенность особей, биотический потенциал и борьба за существование. Формы борьбы за существование. Борьба за существование как основа естественного отбора. Механизм, объект и сфера действия отбора. Основные формы отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптации и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотношение микро- и макроэволюции. Макроэволюция и филогенез.

Дифференциация организмов в ходе филогенеза как выражение прогрессивной эволюции. Основные принципы преобразования органов в связи с их функцией. Закономерности филогенеза.

Главные направления эволюционного процесса. Современное состояние эволюционной теории. Методологическое значение эволюционной теории. Значение эволюционной теории в практической деятельности человека.

Демонстрация живых растений и животных, гербарных экземпляров, коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных; примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в процессе онтогенеза; таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования, а также иллюстрирующих процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Лабораторные работы

Описание вида по морфологическому критерию.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.

Изучение приспособленности и её относительный характер.

Выявление основных ароморфозов у хордовых животных.

Выявление идиоадаптаций у покрытосеменных растений.

Раздел 7. Основы селекции и биотехнологии

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Исходный материал для селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Порода, сорт, штамм. Селекция растений и животных. Искусственный отбор в селекции. Гибридизация как метод селекции. Типы скрещиваний. Полиплоидия в селекции растений. Достижения современной селекции. Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, ее значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств и т. д. Проблемы и перспективы биотехнологии.

Генная и клеточная инженерия, ее достижения и перспективы.

Демонстрация живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, портретов известных селекционеров, таблиц, фотографий, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих результаты селекционной работы, методы получения новых сортов растений и пород животных, функционирования микробиологического производства, продуктов микробиологического синтеза.

Раздел 8. Антропогенез

Место человека в системе органического мира. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные этапы эволюции человека. 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.

Демонстрация моделей скелетов человека и позвоночных животных; модели «Происхождение человека» и остатков материальной культуры; таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих основные этапы эволюции человека.

Лабораторные работы

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас.

Раздел 9. Основы экологии

Экология как наука. Среды обитания. Экологические факторы. Толерантность. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Местообитание. Экологическая ниша. Экологическое взаимодействие. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Протокооперация. Мутуализм. Симбиоз. Хищничество. Паразитизм. Конкуренция. Конкурентные взаимодействия. Демографические показатели популяции: обилие, плотность, рождаемость, смертность. Возрастная структура. Динамика популяции. Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера. Искусственные экосистемы. Агробиоценоз. Структура

сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Продуценты. Консументы. Редуценты. Детрит. Круговорот веществ в экосистеме. Биогенные элементы. Экологические пирамиды. Пирамида биомассы. Пирамида численности. Сукцессия. Общее дыхание сообщества. Природные ресурсы. Экологическое сознание.

Демонстрации таблиц, фотографий, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ, иллюстрирующих среды обитания, экологические факторы, типы экологических взаимодействий, характеристики популяций и сообществ, экологические сукцессии.

Лабораторные работы

Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).

Составление схемы пищевой цепи аквариума.

Решение экологических задач.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Раздел 10. Эволюция биосферы и человек

Биосфера, ее возникновение и основные этапы эволюции. Функции живого вещества. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции различных групп растений и животных.

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.

Демонстрация окаменелостей, отпечатков растений и животных в древних породах; репродукций картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов; таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карт заповедников нашей страны.

Лабораторные работы

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

3. Тематическое планирование учебного предмета «Биология»

10 класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Тема 1. Введение в курс общей биологии	
<p>Содержание и структура курса общей биологии. Основные свойства живого. Уровни организации живой материи. Значение практической биологии</p>	<p>Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения и вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; называть науки, пограничные с биологией; формулировать задачи общей биологии; характеризовать различные виды живых организмов; обосновывать значение биологического разнообразия для устойчивого развития природы и общества на Земле; определять основные свойства живого; 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; умение характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; планировать и проводить эксперименты, объяснять результаты и их значение; определять виды растений и животных; перечислять уровни организации живой материи; приводить примеры биологических объектов на разных уровнях организации; анализировать взаимосвязь уровней организации материи; рассматривать примеры значения биологии в современном обществе.</p>
Тема 2. Основы цитологии	
<p>Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе. Клетка как этап эволюции живого</p>	<p>Определять понятие «клетка»; характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярными и организменными уровнями; называть структурные компоненты клетки; приводить доказательства того, что клетка является живой</p>

<p>в истории Земли. Строение клетки эукариот. Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы. Клеточный цикл. Деление клетки — митоз и мейоз. Особенности образования половых клеток. Структура и функции хромосом. История развития науки о клетке</p>	<p>системой — биосистемой; характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле; характеризовать свойства первичных клеток; называть этапы эволюции клетки; аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни; характеризовать многообразие клеток в живом мире; называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот; называть отличительные признаки растительной и животной клеток; называть и характеризовать части клетки; различать постоянные и непостоянные компоненты клетки; различать понятия «части клетки» и «органоиды клетки»; 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 органоиды и включения цитоплазмы; характеризовать значение размножения клетки; определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза»; называть и характеризовать этапы клеточного цикла; характеризовать основной признак интерфазной клетки. объяснять биологическое значение интерфазы; определять понятия «кариокинез» и «цитокинез»; характеризовать стадии клеточного деления (фазы М); объяснять биологическое значение митоза; определять понятие «мейоз»; различать понятия «сперматогенез» и «оогенез»; называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов; характеризовать периоды формирования женских и мужских половых клеток; описывать этапы формирования сперматозоидов; называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза; объяснять структуру и свойства хроматина; характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина; объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом; обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению); называть главную функцию хромосом.</p>
<p>Молекулярный уровень организации живой материи и его роль в природе. Основные химические соединения</p>	<p>Характеризовать особенности молекулярного уровня организации жизни; называть структурные элементы молекулярного уровня жизни; характеризовать биологические функции важнейших макромолекул; называть основные процессы</p>

<p>живой материи. Структура и функции нуклеиновых кислот. Процессы синтеза в живых клетках. Процессы биосинтеза белка. Молекулярные процессы расщепления. Регуляторы молекулярных процессов. Заключение: структурные уровни организации живой природы</p>	<p>молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни; на конкретных примерах; характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере, называть неорганические вещества клетки; характеризовать значение воды в живой клетке; называть органические вещества клетки; раскрывать значение углеводов в живой клетке; характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке; объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот; характеризовать структуру молекулы ДНК; называть имена ученых, установивших ее; обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК; объяснять значение матричной функции цепей ДНК; характеризовать структуру молекул РНК; определять понятие «биосинтез»; характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат; называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение; называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять ее значение; характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке; объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода; характеризовать процесс транскрипции генетической информации; характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания; объяснять роль рибосом в биосинтезе белка; называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка; объяснять понятия «кодон», «антикодон»; давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме; моделировать состав белковых молекул по кодонам; определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»); раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания; характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии; объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания; характеризовать его результат и биологическое значение; характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов; определять регуляторы физиологических процессов в клетке; обобщать знания об уровнях организации живой материи; определять значение биологических знаний в жизни.</p>
<p>Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов</p>	

<p>Организменный уровень организации жизни и его роль в природе. Организм как биосистема. Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов. Размножение организмов. Оплодотворение и его значение. Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез).</p>	<p>Характеризовать структурные элементы и основные процессы организменного уровня жизни; приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне; сравнивать особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней; определять понятие «организм»; характеризовать организм как биосистему; называть существенные признаки биосистемы «организм»; характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма; определять понятие «ткань»; различать типы тканей растений и животных; приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных; характеризовать значение обмена веществ; сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции; называть и кратко характеризовать системы органов животного организма; аргументировать необходимость питания для организмов; называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами; характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение; называть основные типы размножения; приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных; 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; определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез»; называть периоды онтогенеза; характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гаструляцию, дифференциацию); объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды; характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период; формулировать закон Бэра; определять понятия «наследственность», «изменчивость»;</p>
<p>Тема 4. Основы генетики</p>	
<p>Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетические закономерности, открытые Г. Менделем. Наследование признаков при дигибридном скрещивании.</p>	<p>Определять понятия «наследственность», «изменчивость»; Называть основные положения исследований, проведенных Г. Менделем; Определять понятие «ген»; объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». Объяснять понятие «изменчивость»; раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры; характеризовать наследственную изменчивость и ее типы; характеризовать типы мутаций;</p>

<p>Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека.</p>	<p>Строить вариационную кривую изменчивости; объяснять понятие «аллель»; формулировать законы Менделя, приводить примеры; объяснять сущность правила чистоты гамет; составлять элементарные схемы скрещивания; Решать генетические задачи; характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания; Называть причину сцепленного наследования генов объяснять сущность кроссинговера; определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека; Сравнивать половые хромосомы (X и Y) по объему генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры; определять понятие «кариотип».</p>
<p>Тема 5. Генетика человека</p>	
<p>Наследственные болезни человека. Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований. Факторы, определяющие здоровье человека. Царство Вирусы: разнообразие и значение. Вирусные заболевания</p>	<p>Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов; Объяснять механизм проникновения вируса в клетку; использовать 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; характеризовать достижения вирусологии в настоящее время.</p>

11класс

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
<p>Тема 6. Основы учения об эволюции</p>	
<p>Вид, его критерии и структура. Популяция как форма существования вида и как особая генетическая система. Популяция как основная единица эволюции. Видообразование — процесс</p>	<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 репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида; Характеризовать популяцию как структурную единицу вида; Определять понятие «популяция»; Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность»</p>

<p>возникновения новых видов на Земле. Система живых организмов на Земле. История развития эволюционных идей. Естественный отбор и его формы. Современное учение об эволюции. Основные направления эволюции. Особенности популяционно-видового уровня жизни. Всемирная стратегия охраны природных видов</p>	<p>популяции»; Раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; Сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; Объяснять процесс появления новых видов (видообразование); Характеризовать вид и популяцию как биосистемы; Определять популяцию как генетическую систему; Анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; 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; Объяснять 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 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, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни; Решать задачи охраны природы при общении с окружающей средой; Характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды», объяснять значение Красной книги</p>
<p>Тема 2. Основы селекции и биотехнологии</p>	
<p>Генетические основы селекции. Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований</p>	<p>Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (<i>in vitro</i>), мутагенеза и полиплоидии; Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры; Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам</p>
<p>Тема 3. Антропогенез</p>	
<p>Система живых организмов на Земле. Этапы антропогенеза. Человек как уникальный вид живой</p>	<p>Характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; Определять место человека в системе живого мира; Анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида;</p>

<p>природы.</p>	<p>Называть ранних предков человека; выявлять сходство и различия человека и животных; Называть основные стадии процесса становления человека современного типа; Называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек; Характеризовать общую закономерность эволюции человека; Объяснять единство человеческих рас; Характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения</p>
<p>Тема 4. Основы экологии</p>	
<p>Биогеоценоз как особый уровень организации жизни. Учение о биогеоценозе и экосистеме. Строение и свойства биогеоценоза. Совместная жизнь видов в биогеоценозе. Причины устойчивости биогеоценозов. Зарождение и смена биогеоценозов</p>	<p>Характеризовать строение и свойства биогеоценоза как природного явления; Определять биогеоценоз как биосистему и экосистему; Раскрывать учение о биогеоценозе и об экосистеме; Называть основные свойства и значение биогеоценозического структурного уровня 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; Составлять схемы цепей питания в экосистемах; Описывать процесс смены биогеоценозов; Приводить примеры сукцессий; Выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; Называть пути сохранения устойчивости биогеоценозов; Решать практические задачи; Характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы</p>
<p>Тема 2. Эволюция биосферы и человек</p>	
<p>Учение о биосфере. Происхождение живого вещества. Биологическая эволюция в развитии биосферы. Условия жизни на Земле. Биосфера как глобальная экосистема.</p>	<p>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;</p>

<p>Круговорот веществ в природе. Особенности биосферного уровня организации живой материи. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы.</p>	<p>Характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; Раскрывать сущность эволюции биосферы и называть её этапы; Анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; Называть и характеризовать среды 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 в естественнонаучную картину мира; Применять метапредметные умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы и заключения, пользоваться аппаратом ориентировки учебника; Применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); Приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы; Характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы; выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определённой среды жизни, и объяснять их значение; Сравнить 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, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; Проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и пути решения последствий антропогенной деятельности в окружающей среде</p>
---	--

Календарно-тематическое планирование

10 класс (3 ч. в неделю, всего 102 ч.)

№ п/п урока	Тема (раздел)	Количество часов
Раздел 1. Введение в биологию (6 ч.)		
Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии (3 ч)		
1.	Краткая история развития биологии	1
2.	Краткая история развития биологии	1
3.	Методы исследования в биологии	1
Тема 1.2. Сущность жизни и свойства живого (1 ч.)		
4.	Сущность жизни и свойства живого	1
Тема 1.3. Уровни организации живой материи (1 ч.)		
5.	Уровни организации живой материи	1
Обобщение (1 ч.)		
6.	Зачетно-обобщающий урок	1
Раздел 2. Основы цитологии (46 ч.)		
Тема 2.1. Методы цитологии. Клеточная теория (4 ч.)		
7.	Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии	1
8.	Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины. Сельского хозяйства	1
9.	История открытия и изучения клетки	1
10.	Основные положения клеточной теории	1
Тема 2.2. Химический состав клетки (15 ч.)		
11.	Химические элементы и вещества клетки	1
12.	Вода. Её роль и свойства	1
13.	Минеральные вещества клетки. Их роль	1
14.	Углеводы: классификация, функции	1
15.	Липиды: классификация, функции	1
16.	Строение и классификация белков	1
17.	Функции белков	1
18.	Ферменты, их регуляторная роль. Лабораторная работа №1 «Расщепление водорода ферментом каталаза»	1
19.	Типы нуклеиновых кислот. Строение ДНК	1
20.	Строение и виды РНК	1
21.	Сравнительная характеристика ДНК и РНК	1
22.	АТФ: строение и функции	1
23.	Витамины, их роль	1
24.	Обобщение по теме: «Химическая организация клетки»	1
25.	Контрольная работа № 1 «Химическая организация клетки»	1
Тема 2.3. Строение и функции эукариотических клеток (8 ч.)		
26.	Строение эукариотической клетки. Лабораторная работа №2 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	1
27.	Цитоплазматическая мембрана	1
28.	Ядро и ядерные компоненты. Хромосомы. Лабораторная работа №3 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»	1
29.	Цитоплазма и её органоиды: цитоскелет, клеточный центр, рибосомы. Лабораторная работа №4 «Наблюдение за движением	1

	цитоплазмы в растительных клетках»	
30.	Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы. Включения. Лабораторная работа №5 «Изучение клеток дрожжей под микроскопом»	1
31.	Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения	1
32.	Сходство и различие в строении клеток растений, животных и грибов. Лабораторная работа №6 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»	1
33.	Сходство и различие в строении растительной и животной клетки. Лабораторная работа №7 «Сравнение клеток растений и животных» Лабораторная работа №8 «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»	1
Тема 2.4. Строение и функции прокариотических клеток. Неклеточные формы жизни (4 ч.)		
34.	Строение и функции клеток прокариот	1
35.	Сравнение клеток прокариот и эукариот. Лабораторная работа №9 «Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток»	1
36.	Неклеточные формы жизни. Вирусы	1
37.	Строение бактериофагов. Значение	1
Обобщение (2.)		
38.	Обобщение по теме: «Строение клетки»	1
39.	Контрольная работа №2 по теме: «Строение клетки»	1
Тема 2.5. Обмен веществ и энергии в клетке (13 ч.)		
40.	Обмен веществ и энергии в клетке	1
41.	Этапы энергетического обмена: подготовительный. бескислородный	1
42.	Особенности процессов клеточного дыхания	1
43.	Способы питания клетки	1
44.	Автотрофное питание. Космическая роль фотосинтеза	1
45.	Фазы фотосинтеза	1
46.	Автотрофное питание. Хемосинтез. Лабораторная работа №10 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»	1
47.	Биосинтез белков. Понятие о гене. Генетический код	1
48.	Матричный синтез белков - транскрипция	1
49.	Процесс трансляции	1
50.	Регуляция биосинтеза в клетках прокариот и эукариот	1
51.	Обобщение по теме: «Обмен веществ и энергии в клетке»	1
52.	Контрольная работа №3 по теме: «Обмен веществ и энергии в клетке»	1
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (17 ч.)		
Тема 3.1. Жизненный цикл клетки (6 ч.)		
53.	Жизненный или клеточный цикл	1
54.	Митоз, фазы митоза. Значение. Лабораторная работа №11 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»	
55.	Мейоз. Механизм мейоза, его биологическое значение	1
56.	Мейоз. Механизм мейоза, его биологическое значение. Лабораторная работа №12 «Сравнение процессов митоза и мейоза»	1
57.	Обобщение по теме: «Митоз. Мейоз»	1
58.	Контрольная работа № 4 по теме: «Митоз. Мейоз»	1
Тема 3.2. Размножение (5 ч.)		

59.	Размножение. Виды бесполого размножения	1
60.	Половое размножение. Строение половых клеток	1
61.	Сперматогенез. Оогенез	1
62.	Оплодотворение и его типы. Лабораторная работа №13 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных»	1
63.	Оплодотворение у цветковых растений	1
	Тема 3.3. Индивидуальное развитие организма (онтогенез) (6 ч)	1
64.	Онтогенез. Типы онтогенеза	1
65.	Эмбриональный период онтогенеза	1
66.	Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов среды	1
67.	Постэмбриональный период	1
68.	Проблемы старения и продолжительности жизни	1
69.	Контрольная работа №5 «Онтогенез»	1
Раздел 4. Основы генетики (28 ч.)		
Тема 4.1. История развития генетики (2 ч.)		
70.	История развития генетики	1
71.	История развития генетики	1
Тема 4.2. Основные закономерности наследственности (18 ч.)		
72.	Основные понятия генетики	1
73.	Гибридологический метод	1
74.	Моногибридное скрещивание	1
75.	Цитологические основы моногибридного скрещивания	1
76.	Промежуточный характер наследования признаков	1
77.	Анализирующее скрещивание. Множественные аллели	1
78.	Практическая работа №1 «Решение задач на моногибридное скрещивание»	1
79.	Дигибридное и полигибридное скрещивание	1
80.	Цитологические основы дигибридного скрещивания	1
81.	Практическая работа №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»	1
82.	Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана	1
83.	Практическая работа №3 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»	1
84.	Взаимодействие неаллельных генов	1
85.	Цитоплазматическая наследственность	1
86.	Генетическое определение пола.	1
87.	Наследование признаков, сцепленных с полом.	1
88.	Практическая работа №4 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»	1
89.	Контрольная работа № 6 по теме: «Основные закономерности наследственности»	1
Тема 4.3. Основные закономерности изменчивости. Виды мутаций (8 ч.)		
90.	Основные формы изменчивости. Модификационная изменчивость.	1
91.	Лабораторная работа №14 «Описание фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений»	1
92.	Статистические закономерности модификационной изменчивости	1
93.	Лабораторная работа №15 «Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и	1

	кривой нормы реакции»	
94.	Мутации. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные.	1
95.	Причины и частота мутаций, мутагенные факторы.	1
96.	Соматические и генеративные мутации.	1
97.	Контрольная работа №7 «Основы генетики»	1
Раздел 5. Генетика человека (4 ч.)		
Тема 5.1. Методы исследования генетики человека (2 ч.)		
98.	Методы исследования генетики человека. Популяционный и генеалогический методы	1
99.	Близнецовый, цитогенетический и биохимический методы. Практическая работа №5 «Составление родословной»	1
Тема 5.2. Генетика и здоровье (1 ч.)		
100.	Генные заболевания. Хромосомные болезни. Характер наследования некоторых признаков у человека	1
Тема 5.3. Проблемы генетической безопасности (1 ч.)		
101.	Проблемы генной инженерии	1
102.	Обобщающий урок за курс биологии 10 класса	1

11 класс (3 ч. В неделю, всего 102 ч.)

№ п/п урока	Тема (раздел)	Количество часов
Раздел 6. Основы учения об эволюции (30 ч.)		
Тема 6.1. Развитие эволюционного учения (3 ч.)		
1.	Основные этапы развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея для естествознания.	1
2.	Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка.	1
3.	Возникновение эволюционного учения Ч.Дарвина и его основные положения.	1
Тема 6.2. Вид, его критерии. Популяции (7 ч.)		
4.	Биологический вид и его критерии.	1
5.	Лабораторная работа № 1 «Описание вида по морфологическому критерию»	1
6.	Популяционная структура вида.	1
7.	Генетический состав популяции	1
8.	Изменение генофонда популяций	1
9.	Закон Харди-Вайнберга и условия его выполнения.	1
10.	Наследственная изменчивость и её роль в эволюции. Лабораторная работа № 2 «Выявление изменчивости у особей одного вида»	1
Тема 6.3. Борьба за существование и ее формы (2 ч.)		
11.	Борьба за существование: внутривидовая борьба	1
12.	Борьба за существование: межвидовая и борьба с неблагоприятными факторами	1
Тема 6.4. Естественный отбор и его формы (5 часов)		
13.	Естественный отбор и его формы: движущий, стабилизирующий и дизруптивный. Лабораторная работа №3 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора»	1
14.	Творческая роль естественного отбора. Половой отбор	1

15.	Биологическая адаптация и её относительный характер	1
16.	Лабораторная работа №4 «Изучение приспособленности и её относительный характер»	1
17.	Другие факторы эволюции и их характеристика: волны жизни, дрейф генов, генный поток	1
Тема 6.5. Видообразование (3 ч.)		
18.	Изолирующие механизмы	1
19.	Микроэволюционные процессы. Аллопатрическое видообразование	1
20.	Другие формы видообразования: симпатрическое и внезапное	1
Тема 6.6. Макроэволюция (8 ч.)		
21.	Макроэволюция. Сравнительно - морфологические доказательства эволюции	1
22.	Палеонтологические доказательства эволюции	1
23.	Эмбриологические доказательства эволюции. Биогеографические доказательства эволюции	1
24.	Современная система животных и растений как отображение эволюции	1
25.	Типы эволюционных изменений: параллелизм, конвергенция, дивергенция	1
26.	Главные направления эволюции. Ароморфоз и идиоадаптация.	1
27.	Лабораторная работа №5 «Выявление основных ароморфозов у хордовых животных»	1
28.	Лабораторная работа №6 «Выявление идиоадаптаций у покрытосеменных растений»	1
Обобщение (2 ч.)		
29.	Семинар «Современная теория эволюции и её значение для развития естествознания»	1
30.	Контрольная работа №1 по теме: «Эволюционное учение»	1
Раздел 7. Основы селекции и биотехнологии (13 ч.)		
Тема 7.1. Основные методы селекции (8 часов)		
31.	Задачи селекции и биотехнологии. Понятие сорта, штамма.	1
32.	Основные методы селекции.	1
33.	Современные направления в селекции	1
34.	Центры происхождения культурных растений	1
35.	Центры происхождения домашних животных	1
36.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	1
37.	Основные методы селекции растений. Работы И.В.Мичурина и Г.Д. Карпеченко, Н.В.Цицина	1
38.	Основные методы селекции животных.	1
Тема 7.2. Современное состояние и перспективы биотехнологии (4 ч.)		
39.	Генетическое клонирование: перспективы и проблемы.	1
40.	Селекция микроорганизмов и её особенности	1
41.	Проблемы генной инженерии	1
42.	Биотехнология. Значение и перспективы развития	1
43.	Контрольная работа №2 по теме: «Основы селекции и биотехнологии»	1
Раздел 8. Антропогенез (12 ч.)		
Тема 8.1. Положение человека в системе животного мира (2 ч.)		
44.	Развитие взглядов на происхождение человека. Лабораторная работа №7 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения»	1

	человека»	
45.	Систематическое положение человека. Сходство с животными. Различия человека и животных	1
Тема 8.2. Основные стадии антропогенеза (3 часа)		
46.	Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека. Древнейшие люди.	1
47.	Древние люди	1
48.	Первые современные люди	1
Тема 8.3. Движущие силы антропогенеза (2 часа)		
49.	Движущие силы антропогенеза.	1
50.	Решающая роль общественно - трудовых отношений в эволюции человека. Современные проблемы человеческого общества	1
Тема 8.4. Прародина человека (1 час)		
51.	Прародина человека	1
Тема 8.5. Расы и их происхождение (2 часа)		
52.	Характеристика основных расовых групп. Лабораторная работа №8 «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»	1
53.	Гипотезы расогенеза. Факторы расогенеза. Критика расизма	1
Обобщение (2 ч.)		
54.	Семинар по теме: «Естественный отбор в современном человеческом обществе»	1
55.	Контрольная работа №3 по теме: «Антропогенез»	1
Раздел 9. Основы экологии (29 часов)		
Тема 9.1. Понятие о биосфере. Среда обитания организмов и ее факторы (5 ч.)		
56.	Предмет, задачи и значение экологии	1
57.	Экологические факторы и их классификация	1
58.	Основные среды обитания организмов	1
59.	Закономерности действия факторов. Закон оптимума и минимума. Взаимодействие факторов	1
60.	Экологические ниши	1
Тема 9.2. Основные типы экологических взаимодействий (9 ч.)		
61.	Основные типы экологических взаимодействий	1
62.	Основные типы экологических взаимодействий: комменсализм	1
63.	Основные типы экологических взаимодействий: протокооперация, мутуализм, симбиоз	1
64.	Основные типы экологических взаимодействий: хищничество и паразитизм	1
65.	Конкурентные взаимодействия: внутривидовая конкуренция	1
66.	Конкурентные взаимодействия: межвидовая конкуренция.	1
67.	Основные экологические характеристики популяции.	1
68.	Проблема рождаемости и смертности	1
69.	Динамика популяции: рождаемость, смертность, расселение, темпы роста и гомеостаз популяций. Механизмы регуляции	1
Тема 9.3. Экологические сообщества (10 ч.)		
70.	Экологические сообщества. Классификация экосистем. Лабораторная работа №9 «Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)»	1
71.	Экосистемы городов	1
72.	Структура сообщества: видовая, морфологическая,	1

	трофическая.	
73.	Взаимосвязь организмов в сообществах.	1
74.	Типы пищевых цепей. Лабораторная работа №10 «Составление схемы пищевой цепи аквариума»	1
75.	Круговорот веществ в биосфере: круговорот углерода, кислорода, азота, серы, фосфора	1
76.	Экологические пирамиды. Лабораторная работа №11 «Решение экологических задач»	1
77.	Продуктивность сообщества	1
78.	Виды экологических сукцессий. Лабораторная работа №12 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»	1
79.	Агроценозы как экологические системы. Лабораторная работа № 13 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»	1
Тема 9.4. Влияние загрязнений на живые организмы (4 ч.)		
80.	Антропогенные факторы среды. Загрязнения среды	1
81.	Загрязнение атмосферы и гидросферы	1
82.	Основы рационального природопользования. Лабораторная работа № 14 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»	1
83.	Охрана природы и её аспекты. Природоохранные меры	1
Обобщение (1 ч.)		
84.	Контрольная работа №4 по теме: « Основы экологии».	
Раздел 10. Эволюция биосферы и человек (18 ч.)		
Тема 10.1. Гипотезы о происхождении жизни (5 ч.)		
85.	Определение жизни и признаки живого. Лабораторная работа №15 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	1
86.	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни: биогенеза и абиогенеза, эксперименты Л. Пастера.	1
87.	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни: теория космозоев, панспермии.	1
88.	Теория происхождения жизни на Земле академика А.И. Опарина	1
89.	Современные представления о происхождении жизни	1
Тема 10.2. Основные этапы развития жизни на Земле (4 ч.)		
90.	Основные этапы развития жизни на Земле.	1
91.	Гипотезы происхождения эукариот	1
92.	Семинар по теме: «Основные направления эволюции различных групп растений и животных в архейскую, протерозойскую и палеозойскую эры»	1
93.	Семинар по теме: «Основные ароморфозы в эволюции органического мира в мезозойскую и кайнозойскую эры»	1
Тема 10.3. Эволюция биосферы (7 ч.)		
94.	Понятие о биосфере. Функции живого вещества	1
95.	Границы биосферы	1
96.	Основные этапы развития биосферы. Роль процессов фотосинтеза и дыхания	1
97.	Влияние человека на эволюцию биосферы	1
98.	Антропогенное воздействие на биосферу	1
99.	Понятие о ноосфере. Ноосферное мышление	1

100.	Международные и национальные программы оздоровления природной среды	1
Обобщение (2 ч.)		
101.	Обобщающий урок по теме: Биосфера»	1
102.	Контрольная работа за курс биологии 11 класса	1