

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

городского округа Тольятти «Гимназия № 35»

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
МБУ «Гимназия № 35»
Протокол № 1 от 29.08.2025

СОГЛАСОВАНА

Заместителем директора по УВР

_____ Н.В. Коритко

29.08.2025

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ «Гимназия № 35»

_____ Л.М. Сураева

Приказ № 148/1 от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

(Углубленный уровень)

Класс(ы): 9

Тольятти - 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ», 9 КЛАСС

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, основной образовательной программы основного МБУ «Гимназия № 35» и с учетом авторской рабочей программы Н. В. Бабичева, В. И. Сивоглазова. 5-9 классы. М.: Дрофа, 2019 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ».

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивнооценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде; формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- 4) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимо рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

5) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Человек и его здоровье

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 и окружающей среды, 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.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях; находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, 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, научно-популярной 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;
- создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Общие закономерности

Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосфера) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде.
- *характеризовать среды обитания организмов, биоценозы Самарской области: леса (лиственные, хвойные, смешанные), степи, болота.*

- характеризовать экологические факторы;
- проводить фенологические наблюдения;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
- определять понятия «эндемики», «карантинные сорняки», «виды - интродуценты», «виды - индикаторы»;
- характеризовать растения и животных, обитающих на территории Самарской области;
- характеризовать памятники природы Самарской области, растения и животных, занесенных в Красную книгу России, которые встречаются на территории нашей области.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
- 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;
- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценостное отношение к объектам живой природы);
- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекуларной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды,

планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

9 КЛАСС

Введение

Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Уровни организации жизни: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой,

биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосфера. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы

избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие. Демонстрация. Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

Раздел 1. Структурная организация живых организмов

Тема 1.1. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ

Элементный состав клетки. 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; ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Оsmос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, ее структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров (например, поливинилхлорида).

Тема 1.2. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке. **Тема 1.3. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК**

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий.

Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет.

Включения и их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток

многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и имmunологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток.

Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Лабораторные и практические работы: Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах

Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Тема 2.1. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения.

Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение. Демонстрация. Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Тема 2.2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастроуляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гаструллы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития.

Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Рост определенный и неопределенный.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий).

Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов

Тема 3.1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ

Открытие Г. Менделя закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание.

Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов в определении признаков. Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторные и практические работы: Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 3.2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

Лабораторные и практические работы: Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 3.3. СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм.

Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле

Тема 4.1. РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.

Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

Тема 4.2. ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВИДОВ ПУТЕМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

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.

Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Тема 4.3. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ И МАКРОЭВОЛЮЦИЯ

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Главные направления эволюционного процесса. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация.

Основные закономерности

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

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования.

Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе. Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции. Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Лабораторные и практические работы: Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.

Тема 4.5. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

Демонстрация. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

Тема 4.6. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. 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.

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. Антинаучная сущность расизма.

Демонстрация. Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии

Тема 5.1. БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе.

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия факторов;

ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсаллизм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе. Карты, отражающие геологическую историю материков, распространенность основных биомов суши. Диафильмы и кинофильмы «Биосфера». Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

Лабораторные и практические работы: Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

Тема 5.2. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

Демонстрация. Карты заповедных территорий нашей страны.

Лабораторные и практические работы: Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах. Резервное время — 6 ч.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

9КЛАСС (102ч)

№ п/п	Название тем и разделов	Кол- во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
ВВЕДЕНИЕ (4 ч)			
1	Биология как наука, методы ее исследования.	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
2	Уровни организации живой природы.		https://resh.edu.ru/
3	Основные свойства живых организмов.	1	https://uchi.ru/
4	Царства живой природы. Видовое разнообразие. Входной контроль	1	https://www.yaklass.ru/
СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (25 ч)			
5	Уровни организации живой природы.	1	.http://school-collection.edu.ru
6	Клеточная теория. Единство живой природы.	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
7	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана.	1	https://resh.edu.ru/
8	Ядро. Органоиды клетки.	1	https://uchi.ru/
9	Обмен веществ и энергии в клетке.	1	https://www.yaklass.ru/
10	Деление клетки – основа размножения, роста и развития.	1	http://www.e-osnova.ru/
11	Митоз – непрямое деление клеток	1	.http://school-collection.edu.ru
12	Мейоз	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
13	Нарушения строения и функций клеток	1	https://resh.edu.ru/
14	Обобщение материала по теме «Клетка»	1	https://uchi.ru/
15	Неклеточные формы жизни: вирусы.	1	https://www.yaklass.ru/
16	Клеточные формы жизни: одноклеточные и многоклеточные организмы, колонии.	1	http://www.e-osnova.ru/
17	Химический состав клетки. Неорганические вещества	1	.http://school-collection.edu.ru
18	Углеводы, липиды, их строение и функции	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
19	Белки. Состав и структура белков	1	https://resh.edu.ru/
20	Нуклеиновые кислоты. ДНК.	1	https://uchi.ru/
21	Нуклеиновые кислоты. РНК.АТФ	1	https://www.yaklass.ru/

22	Обмен веществ и энергии в организме: пластический обмен. Фотосинтез	1	http://www.e-osnova.ru/
23	Обмен веществ и энергии в организме: пластический обмен. Биосинтез белка	1	.http://school- collection.edu.ru
24	Обмен веществ и энергии в организме: энергетический обмен.	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy- bank-zadaniy-ege
25	Транспорт веществ в организме.	1	https://resh.edu.ru/
26	Удаление из организма конечных продуктов обмена веществ.	1	https://uchi.ru/
27	Опора и движение организмов.	1	https://www.yaklass.ru/
28	Регуляция функций у различных организмов.	1	http://www.e-osnova.ru/
29	Повторение и обобщение по теме: «Структурная организация живых организмов»	1	.http://school- collection.edu.ru
РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА. ОНТОГЕНЕЗ. (6ч)			
30	Размножение организмов. Бесполое размножение.	1	https://resh.edu.ru/
31	Половое размножение.	1	https://uchi.ru/
32	Развитие половых клеток	1	https://www.yaklass.ru/
33	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональный период развития	1	http://www.e-osnova.ru/
34	Постэмбриональный период развития. Биогенетический закон.	1	.http://school- collection.edu.ru
35	Повторение и обобщение по теме: «Размножение и индивидуальное развитие организма»	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy- bank-zadaniy-ege
НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМОВ (23 ч)			
36	Закономерности наследования признаков. Основные понятия генетики.	1	https://uchi.ru/
37	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя. Первый закон Менделя.	1	https://www.yaklass.ru/
38	Практическая работа № 1 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»	1	http://www.e-osnova.ru/
39	Второй закон Менделя. Закон чистоты гамет.	1	.http://school- collection.edu.ru
40	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание.	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy- bank-zadaniy-ege
41	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	1	https://resh.edu.ru/
42	Практическая работа № 2 «Решение генетических задач»	1	https://uchi.ru/
43	Сцепленное наследование генов.	1	https://www.yaklass.ru/

44	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	http://www.e-osnova.ru/
45	Хромосомные аномалии у человека и их фенотипические проявления	1	.http://school-collection.edu.ru
46	Генетика и медицина	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
47	Практическая работа № 3 «Решение генетических задач»	1	https://resh.edu.ru/
48	Закономерности изменчивости. Наследственная (генотипическая) изменчивость	1	https://uchi.ru/
49	Мутации. Типы мутаций. Значение мутаций.	1	https://www.yaklass.ru/
50	Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.	1	http://www.e-osnova.ru/
51	Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость.	1	.http://school-collection.edu.ru
52	Лабораторная работа № 2 «Выявление изменчивости. Построение вариационной кривой».	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
53	Генетика и селекция	1	https://resh.edu.ru/
54	Селекция растений, животных и микроорганизмов. Задачи, методы.	1	https://uchi.ru/
55	Центры происхождения и многообразия культурных растений.	1	https://www.yaklass.ru/
56	Основные направления современной селекции.	1	http://www.e-osnova.ru/
57	Биотехнология. Селекция микроорганизмов.	1	.http://school-collection.edu.ru
58	Повторение и обобщение по теме: «Закономерности наследования и изменчивости признаков, селекция организмов».	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОГО МИРА НА ЗЕМЛЕ (25 ч)			
59	Развитие биологии в додарвиновский период. Становление систематики.	1	https://uchi.ru/
60	Эволюционная теория Жана Батиста Ламарка.	1	https://www.yaklass.ru/
61	Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора. Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Чарлза Дарвина.	1	http://www.e-osnova.ru/
62	Учение Чарлза Дарвина об искусственном отборе.	1	.http://school-collection.edu.ru
63	Учение Чарлза Дарвина о естественном отборе.	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
64	Формы естественного отбора.	1	https://resh.edu.ru/
65	Современные представления об эволюции. Вид, его критерии и структура.	1	https://uchi.ru/
66	Практическая работа № 4 «Изучение морфологического критерия вида»	1	https://www.yaklass.ru/
67	Популяция как структурная единица вида	1	http://www.e-osnova.ru/

68	Популяция как единица эволюции	1	.http://school-collection.edu.ru
69	Элементарные эволюционные факторы.	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
70	Главные направления эволюции.	1	https://resh.edu.ru/
71	Основные закономерности эволюции.	1	https://uchi.ru/
72	Приспособленность организмов к условиям внешней среды, как результат действия эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс	1	https://www.yaklass.ru/
73	Приспособительные особенности строения и поведения животных. Лабораторная работа №5 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».	1	http://www.e-osnova.ru/
74	Забота о потомстве.	1	.http://school-collection.edu.ru
75	Физиологические адаптации.	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
76	Возникновение жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни	1	https://resh.edu.ru/
77	Начальные этапы развития жизни	1	https://uchi.ru/
78	Развитие жизни на Земле. Жизнь в архейскую и протерозойскую эры	1	https://www.yaklass.ru/
79	Жизнь в палеозойскую эру	1	http://www.e-osnova.ru/
80	Жизнь в мезозойскую эру	1	.http://school-collection.edu.ru
81	Жизнь в кайнозойскую эру	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
82	Происхождение человека	1	https://resh.edu.ru/
83	Повторение и обобщение по разделу: «Эволюция живого мира на Земле»	1	https://uchi.ru/
ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (19ч)			
84	Экология как наука.	1	http://www.e-osnova.ru/
85	Закономерности влияния экологических факторов на организм.	1	.http://school-collection.edu.ru
86	Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
87	Биотические факторы среды. Взаимоотношения между организмами	1	https://resh.edu.ru/
88	Биотические факторы среды. Типы связей между организмами в биоценозе. Лабораторная работа №6 «Составление схем передачи веществ и энергии»	1	https://uchi.ru/
89	Экосистема, ее основные компоненты.	1	https://www.yaklass.ru/
90	Структура экосистемы	1	http://www.e-osnova.ru/

91	Пищевые связи в экосистеме. Экологические пирамиды.	1	.http://school-collection.edu.ru
92	Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
93	Продуктивность природного сообщества	1	https://resh.edu.ru/
94	Биосфера – глобальная экосистема	1	https://uchi.ru/
95	Распространение и роль живого вещества в биосфере	1	https://www.yaklass.ru/
96	Структура биосферы. Круговорот веществ в природе	1	http://www.e-osnova.ru/
97	Краткая история эволюции биосферы	1	.http://school-collection.edu.ru
98	Ноосфера	1	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
99	Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы.	1	https://resh.edu.ru/
100	Повторение и обобщение по разделу: «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии»	1	https://uchi.ru/
101	Итоговый контроль	1	https://www.yaklass.ru/
102	Систематизация и обобщение знаний за курс 9 класса.	1	http://www.e-osnova.ru/