

# **БИЛОГИЯ**

## **(УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) 11 КЛАСС**

### **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

#### **11 КЛАСС**

##### **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

##### **Демонстрации**

Портреты: Аристотель, К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Э. Ж. Сент-Илер, Ж. Кювье, Ч. Дарвин, С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен, Дж. Холдейн, Д. К. Беляев.

Таблицы и схемы: «Система живой природы (по К. Линнею)», «Лестница живых существ (по Ламарку)», «Механизм формирования приспособлений у растений и животных (по Ламарку)», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Находки Ч. Дарвина», «Формы борьбы за существование», «Породы голубей», «Многообразие культурных форм капусты», «Породы домашних животных», «Схема образования новых видов (по Ч. Дарвину)», «Схема соотношения движущих сил эволюции», «Основные положения синтетической теории эволюции».

##### **Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

##### **Демонстрации**

Портреты: Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастер, И. И. Мечников, А. И. Опарин, Дж. Холдейн, Г. Мёллер, С. Миллер, Г. Юри.

Таблицы и схемы: «Схема опыта Ф. Реди», «Схема опыта Л. Пастера по изучению самозарождения жизни», «Схема опыта С. Миллера, Г. Юри», «Этапы неорганической эволюции», «Геохронологическая шкала», «Начальные этапы органической эволюции», «Схема образования эукариот путём симбиогенеза», «Система живой природы», «Строение вируса», «Ароморфозы растений», «Риниофиты», «Одноклеточные водоросли», «Многоклеточные водоросли», «Мхи», «Папоротники», «Голосеменные растения», «Органы цветковых растений», «Схема развития животного мира», «Ароморфозы животных», «Простейшие», «Кишечнополостные», «Плоские черви», «Членистоногие», «Рыбы», «Земноводные», «Пресмыкающиеся», «Птицы», «Млекопитающие», «Развитие жизни в архейской эре», «Развитие жизни в протерозойской эре», «Развитие жизни в палеозойской эре», «Развитие жизни в мезозойской эре», «Развитие жизни в кайнозойской эре», «Современная система органического мира».

Оборудование: гербарии растений различных отделов, коллекции насекомых, влажные препараты животных, раковины моллюсков, коллекции иглокожих, скелеты позвоночных животных, чучела птиц и зверей, коллекции окаменелостей, полезных ископаемых, муляжи органических остатков организмов.

### **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.

*Круговороты веществ в биосфере.*

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук.*

### **Демонстрации**

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Н. А. Северцов, Э. Геккель, А. Тенсли, В. Н. Сукачёв.

Таблицы и схемы: «Разделы экологии», «Методы экологии», «Схема мониторинга окружающей среды».

Таблицы и схемы: «Экологические факторы», «Световой спектр», «Экологические группы животных по отношению к свету», «Теплокровные животные», «Холоднокровные животные», «Физиологические адаптации

животных», «Среды обитания организмов», «Биологические ритмы», «Жизненные формы растений», «Жизненные формы животных», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Цепи питания», «Хищничество», «Паразитизм», «Конкуренция», «Симбиоз», «Комменсализм».

Портрет: А. Дж. Тенсли.

Таблицы и схемы: «Структура биоценоза», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Функциональные группы организмов в экосистеме», «Круговорот веществ в экосистеме», «Цепи питания (пастбищная, детритная)», «Экологическая пирамида чисел», «Экологическая пирамида биомассы», «Экологическая пирамида энергии», «Образование болота», «Первичная сукцессия», «Восстановление леса после пожара», «Экосистема озера», «Агроценоз», «Круговорот веществ и поток энергии в агроценозе», «Примеры урбоэкосистем».

Портреты: В. И. Вернадский, Э. Зюсс.

Таблицы и схемы: «Геосферы Земли», «Круговорот азота в природе», «Круговорот углерода в природе», «Круговорот кислорода в природе», «Круговорот воды в природе», «Основные биомы суши», «Климатические пояса Земли», «Тундра», «Тайга», «Смешанный лес», «Широколиственный лес», «Степь», «Саванна», «Пустыня», «Тропический лес».

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, *наличие мотивации* к обучению биологии, *целенаправленное развитие* внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, *готовность и способность* обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, *наличие правосознания* экологической культуры, *способности ставить* цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы по биологии достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

**1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед

Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

### **4) эстетического воспитания:**

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

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

### **5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

### **6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

#### **7) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

#### **8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и

общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные,

мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2) базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к



самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

#### **1) общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

#### **2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

### **1) самоорганизация:**

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

### **2) самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

### **3) принятие себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения содержания учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение

профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в *II классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А. Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К. М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических

компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС**

№п/п	Раздел	Тема	Количество часов	ЭОР и ЦОР используемые на уроке	Воспитательный аспект
1.	Эволюция. Доместикация и селекция (8 часов)	1. Доместикация и селекция <i>Правила учебных кабинетов</i>	1		Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией- инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработке своего к ней отношения.
		2. Искусственный отбор	1		
		3. Входной контроль за курс 10 класса	1		
		4.Современные методы отбора	1		
		5.Гетерозис и его использование в селекционном процессе	1		
		6.Расширение генетического разнообразия селекционного материала	1		
		7.Клеточная и хромосомная инженерия	1		
		8.Использование в селекции методов геномной инженерии	1		
2.	Теория эволюции. Свидетельства эволюции (8 часов)	1.Развитие эволюционных идей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea5a6">https://m.edsoo.ru/863ea5a6</a>	Побуждение школьников осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом, созидательном процессе.
		2.Эволюционная теория Дарвина	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea5a6">https://m.edsoo.ru/863ea5a6</a>	
		3.Синтетическая теория эволюции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea5a6">https://m.edsoo.ru/863ea5a6</a>	
		4.Палеонтологические и биогеографические свидетельства	1		

		эволюции			
		5.Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции	1		
		6.Эмбриологические свидетельства эволюции	1		
		7.Молекулярно-генетические свидетельства эволюции	1		
		8.Обобщение и систематизация знаний по теме «Теория эволюции. Свидетельства эволюции»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea6be">https://m.edsoo.ru/863ea6be</a>	
3.	Факторы эволюции (20 часов)	1.Вид. Критерии вида	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e99c6">https://m.edsoo.ru/863e99c6</a>	Стимуляция познавательной мотивации школьников путем применения на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими людьми.
		2.Критерии вида. Лабораторная работа №1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e99c6">https://m.edsoo.ru/863e99c6</a>	
		3.Популяция – элементарная единица эволюции.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e99c6">https://m.edsoo.ru/863e99c6</a>	
		4.Изменчивость природных популяций	1		
		5.Генетическая структура популяций	1		
		6.Уравнение Харди-Вайнберга	1		
		7.Решение задач по популяционной генетике	1		
		8.Решение задач по популяционной генетике	1		
		9.Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции	1		
		10.Борьба за существование	1		



		11.Естественный отбор – направляющий фактор эволюции	1		
		12.Формы естественного отбора	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e9ed0">https://m.edsoo.ru/863e9ed0</a>	
		13.Половой отбор	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e9ed0">https://m.edsoo.ru/863e9ed0</a>	
		14.Возникновение адаптаций в результате естественного отбора	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e9fde">https://m.edsoo.ru/863e9fde</a>	
		15.Лабораторная работа №2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера»	1		
		16.Изоляция и видообразование	1		
		17.Микроэволюция и макроэволюция	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863e9c1e">https://m.edsoo.ru/863e9c1e</a>	
		18.Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований	1		
		19.Эволюция и мы	1		
		20.Обобщение и систематизация знаний по теме: «Факторы эволюции»	1		
4.	Возникновение и развитие жизни на Земле (10 часов)	1.Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>	Воспитывать потребность в практическом использовании биологических знаний; применение групповой
		2.Теория биопоэза	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/">https://m.edsoo.ru/</a>	

				<a href="#">863ea5a6</a>	работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
		3.Образование биологических мономеров и полимеров	1		
		4.Формирование и эволюция пробионтов	1		
		5.Изучение истории Земли. Палеонтология	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea6be">https://m.edsoo.ru/863ea6be</a>	
		6.Развитие жизни в криптозое	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea6be">https://m.edsoo.ru/863ea6be</a>	
		7.Развитие жизни в палеозое	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea6be">https://m.edsoo.ru/863ea6be</a>	
		8.Развитие жизни в мезозое	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea6be">https://m.edsoo.ru/863ea6be</a>	
		9.Развитие жизни в кайнозое	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea6be">https://m.edsoo.ru/863ea6be</a>	
		10.Промежуточная контрольная работа по теме: «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1		
5.	Возникновение и развитие человека — антропогенез (10 часов)	1.Место человека в системе живого мира – морфологические данные	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eac2c">https://m.edsoo.ru/863eac2c</a>	
		2.Место человека в системе живого мира –физиологические данные	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eac2c">https://m.edsoo.ru/863eac2c</a>	
		3.Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eac2c">https://m.edsoo.ru/863eac2c</a>	
		4.Место человека в системе живого мира — данные молекулярной	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/">https://m.edsoo.ru/</a>	

		биологии и биологии развития.		<a href="#">863eac2c</a>	
		5.Первые представители рода Homo	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>	
		6.Появление человека разумного	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>	
		7.Биологические факторы эволюции человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ead44">https://m.edsoo.ru/863ead44</a>	
		8.Социальные факторы эволюции человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ead44">https://m.edsoo.ru/863ead44</a>	
		9.Расы человека	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eaea2">https://m.edsoo.ru/863eaea2</a>	
		10.Обобщение и систематизация знаний по теме: «Возникновение и развитие человека — антропогенез»	1		
6.	Живая материя как система (5 часов)	1.Системы и их свойства	1		Стимуляция познавательной мотивации школьников путем применения на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими людьми.
		2.Открытые неравновесные системы	1		
		3.Самоорганизация в живых системах	1		
		4.Многообразие органического мира	1		
		5.Современные методы классификации организмов	1		
7.	Организмы и окружающая среда (15 часов)	Взаимоотношения организмов и среды	1		Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке
		Закон толерантности	1		
		Популяция как экологическая	1		

		система			явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией-инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработке своего к ней отношения.
		Структура популяции	1		
		Динамика популяции	1		
		Вид как система популяций	1		
		Ареал. Разнообразие ареалов	1		
		Приспособленность	1		
		Лабораторная работа №3. «Определение приспособлений растений к разным условиям среды»	1		
		Вид и его жизненная стратегия. К-стратегия	1		
		Вид и его жизненная стратегия. r-стратегия	1		
		Практическая работа №1. «Выделение признаков для отнесения выбранных растений или животных к К- и r-стратегам»	1		
		Вид и его экологическая ниша	1		
		Жизненные формы	1		
		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Организмы и окружающая среда»	1		
8.	Сообщества и экосистемы (13 часов)	1.Сообщества и экосистемы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eb46a">https://m.edsoo.ru/863eb46a</a>	Стимуляция познавательной мотивации школьников путем применения на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими людьми.
		2.Функциональные блоки сообщества	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eb5fa">https://m.edsoo.ru/863eb5fa</a>	
		3.Энергетические связи и трофические сети	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eb5fa">https://m.edsoo.ru/863eb5fa</a>	
		4.Экологические пирамиды	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/">https://m.edsoo.ru/</a>	

				<a href="#">863eb5fa</a>	
		5.Практическая работа №2. «Составление пищевых цепей»	1		
		6.Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах -аменсализм, конкуренция	1		
		7.Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах-комменсализм, мутуализм, альтруизм	1		
		8.Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах-симбиоз, паразитизм	1		
		9.Пространственное устройство сообществ	1		
		10.Динамика сообществ	1		
		11.Формирование сообществ	1		
		12.Видовое разнообразие и устойчивость сообществ	1		
		13.Обобщение и систематизация знаний по теме: «Сообщества и экосистемы»	1		
9.	Биосфера (7 часов)	1.Биосфера – экосистема высшего ранга	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ebb5e">https://m.edsoo.ru/863ebb5e</a>	Воспитывать потребность в практическом использовании биологических знаний; применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
		2.Основные типы экосистем	1		
		3.Живое вещество	1		
		4.Биогеохимический круговорот кислорода и углерода	1		
		5.Биогеохимический круговорот азота и воды	1		
		6.Роль человека в биосфере.	1		

		Концепция устойчивого развития. Практическая работа №2 «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов»			
		7.Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биосфера»	1		
10.	Биологические основы охраны природы (5 часов)	1.Промежуточная аттестация за курс 11 класса	1		Побуждение школьников осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом, созидательном процессе.
		2.Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом уровне	1		
		3.Сохранение и поддержание биологического разнообразия на генетическом уровне	1		
		4.Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне.	1		
		5.Достижения биологии и охрана природы	1		
ИТОГО					



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**



