

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Управление образования городского округа Первоуральск  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4»  
(МАОУ СОШ № 4)

---

ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МАОУ СОШ № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по учебному предмету

**БИОЛОГИЯ**

**(УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)**

**10-11 КЛАССЫ**

Рабочая программа учебного предмета «Биология» разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования

**Личностные результаты:**

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

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

сформированность основ целостной научной картины мира;

формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

"Биология" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- 4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

- 5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.
- 6) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 7) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 8) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 9) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 10) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

### **Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Биология»**

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

#### ***Выпускник на углубленном уровне научится:***

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества

генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

***Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:***

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для

приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

### **Содержание курса**

#### **Используемые учебники:**

10 класс углубленный уровень И.Н.Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова «Биология» Москва Издательский центр «Вентана-Граф» 2016 год

11 класс углубленный уровень И.Н.Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова. «Биология» Москва Издательский центр «Вентана-Граф» 2016 год

#### **Основные виды учебной деятельности.**

Лабораторные и практические работы

Занятия могут проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

#### **Типы уроков:**

№1. Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков

Цели:

*Деятельностная:* научить детей новым способам нахождения знания, ввести новые понятия, термины.

*Содержательная:* сформировать систему новых понятий, расширить знания учеников за счет включения новых определений, терминов, описаний.

№2. Урок рефлексии

Цели:

*Деятельностная:* формировать у учеников способность к рефлексии коррекционно-контрольного типа, научить детей находить причину своих затруднений, самостоятельно строить алгоритм действий по устранению затруднений, научить самоанализу действий и способам нахождения разрешения конфликта.

*Содержательная:* закрепить усвоенные знания, понятия, способы действия и скорректировать при необходимости.

№3. Урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)

Цели:

*Деятельностная:* научить детей структуризации полученного знания, развивать умение перехода от частного к общему и наоборот, научить видеть каждое новое знание, повторить изученный способ действий в рамках всей изучаемой темы.

*Содержательная:* научить обобщению, развивать умение строить теоретические предположения о дальнейшем развитии темы, научить видению нового знания в структуре общего курса, его связь с уже приобретенным опытом и его значение для последующего обучения.

№4. Урок развивающего контроля

Цели:

*Деятельностная:* научить детей способам самоконтроля и взаимоконтроля, формировать способности, позволяющие осуществлять контроль.

*Содержательная:* проверка знания, умений, приобретенных навыков и самопроверка учеников.

### **Содержание курса**

#### **Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

#### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

#### **Организм**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов.

Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения.

Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.

Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека.

Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

### **Теория эволюции Развитие эволюционных идей.**

Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

### **Развитие жизни на Земле**

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

### **Организмы и окружающая среда**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

### **Лабораторные работы**

- Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
- Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
- Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
- Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
- Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
- Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
- Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
- Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
- Составление элементарных схем скрещивания.
- Решение генетических задач.
- Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
- Составление и анализ родословных человека.
- Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
- Описание фенотипа.
- Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

- Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
- Составление пищевых цепей.
- Изучение и описание экосистем своей местности.
- Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
- Оценка антропогенных изменений в природе.

### Тематическое планирование

#### 10 КЛАСС

Наименование раздела и тем	Количество часов по теме
<b>Биология как наука и ее прикладное значение</b>	<b>4</b>
Урок 1. Биология и ее связи с другими науками.	1
Урок 2. Биологическое разнообразие как проблема науки биологии	1
Урок 3. Осознание ценности изучения биологических видов	1
Урок 4. Практическая биология и ее значение	1
<b>Общие биологические явления и методы их исследования</b>	<b>9</b>
Урок 1. Основные свойства жизни	1
Урок 2. Определение понятия «жизнь».	1
Урок 3. Общие свойства живых систем — биосистем.	1
Урок 4. Практическая работа «Изучение строения клетки. Виды клеток»	1
Урок 5. Структурные уровни организации жизни	1
Урок 6. Структурные уровни организации живой материи	1
Урок 7. Методы биологических исследований	1
Урок 8. Значение методов исследования в биологии	1
Урок 9. Определение видов растений и животных	1
<b>Вид и видообразование</b>	<b>18</b>
Урок 1. Гипотезы происхождения видов на Земле	1
Урок 2. Эволюционная теория Карла Линнея и Ж.Б. Ламарка	1
Урок 3. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение.	1
Урок 4. Доказательства эволюции живой природы.	1
Урок 5. Вид, его критерии и структура	1
Урок 6. Практическая "Характеристика вида"	1
Урок 7. Видообразование	1
Урок 8. Движущие силы эволюции. Наследственная изменчивость	1
Урок 9. Борьба за существование	1
Урок 10. Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле.	1
Урок 11. Практическая работа "Значение искусственного отбора"	1
Урок 12. Движущий и направляющий фактор эволюции.	1
Урок 13. Формы естественного отбора.	1
Урок 14. Приспособления к окружающей среде - результат естественного отбора	1

Урок 15. Популяция как основная единица эволюции	1
Урок 16. Микроэволюция и факторы эволюции.	1
Урок 17. Видообразование — процесс увеличения видов на Земле	1
Урок 18. Обобщающий урок по теме «Вид и видообразование».	1
<b>Учение об эволюции и его значение</b>	<b>10</b>
Урок 1. Направления эволюции. Биологический прогресс и регресс	1
Урок 2. Направления эволюции. Ароморфозы растений	1
Урок 3. Направления эволюции. Ароморфозы Животных	1
Урок 4. Основные направления эволюции. Идиоадаптации растений и животных	1
Урок 5. Практическая «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов	1
Урок 6. Основные закономерности и результаты эволюции.	1
Урок 7. Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле	1
Урок 8. Новая система органического мира.	1
Урок 9. Особенности популяционно-видового уровня жизни	1
Урок 10. Обобщающий урок «Учение об эволюции и его значение»	1
<b>Происхождение живого вещества</b>	<b>10</b>
Урок 1. Гипотезы о происхождении живого вещества на Земле	1
Урок 2. Современные гипотезы о возникновении жизни.	1
Урок 3. Предыстория происхождения живого на Земле	1
Урок 4. Физико-химическая эволюция планеты	1
Урок 5. Земля.	1
Урок 6. Этапы возникновения жизни на Земле.	1
Урок 7. Биологическая эволюция в развитии биосферы.	1
Урок 8. Хронология развития жизни на Земле	1
Урок 9. Изменение органического мира в процессе эволюции Земли	1
Урок 10. Обобщающий урок по теме «Происхождение живого вещества»	1
<b>Происхождение и этапы эволюции человека</b>	<b>7</b>
Урок 1. История становления вида Homo sapiens.	1
Урок 2. Особенности эволюции человека.	1
Урок 3. Особенности эволюции человека	1
Урок 4. Человек как уникальный вид живой природы.	1
Урок 5. Расы и гипотезы их происхождения.	1
Урок 6. Палеолитические находки на территории России	1
Урок 7. Обобщающий урок «Происхождение и этапы эволюции человека»	1
<b>Многообразие биогеоценозов и их значение</b>	<b>8</b>
Урок 1. Многообразие биогеоценозов (экосистем)	1
Урок 2. Многообразие биогеоценозов суши	1
Урок 3. Искусственные биогеоценозы — агробиоценозы	1
Урок 4. Оценка экологического состояния территории,	1

прилегающей к школе.	
Урок 5. Сохранение разнообразия биogeоценозов	1
Урок 6. Природопользование в истории человечества	1
Урок 7. Экологические законы природопользования	1
Урок 8. Обобщающий урок по темам «Многообразие биogeоценозов и их значение»	1
<b>Учение о биосфере</b>	3
Урок 1. Функциональная структура биосферы	1
Урок 2. Учение В. И. Вернадского о биосфере	1
Урок 3. Функции живого вещества в биосфере	1
<b>Условия жизни в биосфере</b>	22
Урок 1. Условия жизни на Земле.	1
Урок 2. Экологические факторы и их значение	1
Урок 3. Биотические факторы среды	1
Урок 4. Человек как житель биосферы	1
Урок 5. Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле	1
Урок 6. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы	1
Урок 7. Значение биосферного уровня	1
Урок 8. Практическая Условия жизни в биосфере	1
Урок 9. Обобщающий урок по теме «Условия жизни в биосфере»	1
Урок 10. Природное сообщество как биogeоценоз и экосистема	1
Урок 11. Биogeоценоз как биосистема и экосистема.	1
Урок 12. Концепция экосистемы.	1
Урок 13. Природное сообщество и концепция биogeоценоза.	1
Урок 14. Другие характеристики биogeоценоза	1
Урок 15. Трофическая структура биogeоценоза (экосистемы).	1
Урок 16. Приспособление организмов к совместной жизни в биogeоценозах.	1
Урок 17. Приспособление организмов к совместной жизни в биogeоценозах.	1
Урок 18. Практическая работа. Приспособление организмов к совместной жизни в биogeоценозах	1
Урок 19. Условия устойчивости биogeоценозов	1
Урок 20. Практическая Приспособление к совместной жизни	1
Урок 21. Свойства экосистем.	1
Урок 22. Зарождение и смена биogeоценозов.	1
<b>Биосфера как глобальная биосистема</b>	4
Урок 1. Биосфера как глобальная биосистема и экосистема.	1
Урок 2. круговорот веществ в биосфере	1
Урок 3. Примеры круговорота веществ в биосфере.	1
Урок 4. Механизм устойчивости биосферы	1
<b>Сохранение биоразнообразия насущная задача человечества</b>	7
Урок 1. Итоговая работа	1
Урок 2. Значение изучения популяций и видов	1
Урок 3. Генофонд и охрана видов.	1
Урок 4. Роль редких видов.	1

Урок 5. Проблема утраты биологического разнообразия.	1
Урок 6. Причины гибели видов	1
Урок 7. Охрана редких и исчезающих видов	1

### Календарно-тематическое планирование

#### 11 КЛАСС

Наименование раздела и тем	Количество часов по теме
<b>Организменный уровень. Организм как биологическая система</b>	9
Урок 1. Организм как биосистема.	1
Урок 2. Организм как открытая биосистема.	1
Урок 3. Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов	1
Урок 4. Свойства многоклеточных организмов.	1
Урок 5. Транспорт веществ в живом организме.	1
Урок 6. Свойства живых организмов.	1
Урок 7. Система органов многоклеточного организма	1
Урок 8. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.	1
Урок 9. Обобщающий урок по теме «Живой организм как биологическая система».	1
<b>Молекулярный состав живых клеток</b>	23
Урок 1. Основные химические соединения живой материи.	1
Урок 2. Химические соединения в живой клетке.	1
Урок 3. Органические соединения клетки – углеводы.	1
Урок 4. Белки	1
Урок 5. Липиды.	1
Урок 6. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	1
Урок 7. Практическая работа №7. Решение задач по теме «Молекулярная биология».	1
Урок 8. Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.	1
Урок 9. Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.	1
Урок 10. Наследственная информация, ее хранение и передача.	1
Урок 11. Молекулярные основы гена и генетический код.	1
Урок 12. Обобщающий урок по теме: Молекулярный состав живых клеток.	1
Урок 13. Биосинтез белков в живой клетке.	1
Урок 14. Трансляция как этап биосинтеза белков.	1
Урок 15. Молекулярные процессы синтеза у растений.	1
Урок 16. Энергетический этап фотосинтеза у растений.	1
Урок 17. Пути ассимиляции углекислого газа.	1
Урок 18. Самостоятельная работа по Диссимиляции и ассимиляции	1
Урок 19. Бактериальный фотосинтез и хемосинтез.	1
Урок 20. Молекулярные энергетические процессы.	1

Урок 21. Кислородный этап биологического окисления.	1
Урок 22. Молекулярные основы обмена веществ живой клетки.	1
Урок 23. Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе.	1
<b>Процессы жизнедеятельности в клетке</b>	<b>10</b>
Урок 1. Клеточный цикл.	1
Урок 2. Деление клетки – митоз.	1
Урок 3. Деление клетки – митоз.	1
Урок 4. Мейоз – редукционное деление клетки.	1
Урок 5. Практическая работа № 6. Решение задач «Мейоз, митоз».	1
Урок 6. Образование мужских гамет – сперматогенез.	1
Урок 7. Образование женских половых клеток – оогенез.	1
Урок 8. Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.	1
Урок 9. Обобщающий урок по теме: Процессы жизнедеятельности клетки.	1
Урок 10. Контрольная работа №2 по теме «Клеточный уровень организации жизни».	1
<b>Строение живой клетки</b>	<b>16</b>
Урок 1. Из истории развития науки о клетке.	1
Урок 2. Клеточная теория, ее основные положения.	1
Урок 3. Современные методы цитологических исследований	1
Урок 4. Основные части клетки.	1
Урок 5. Поверхностный комплекс клетки.	1
Урок 6. Цитоплазма и ее структурные компоненты.	1
Урок 7. Немембранные органоиды клетки.	1
Урок 8. Мембранные органоиды клетки.	1
Урок 9. Двухмембранные органоиды клетки.	1
Урок 10. Ядерная система клетки.	1
Урок 11. Хромосомы, их строение и функции.	1
Урок 12. Особенности клеток прокариот.	1
Урок 13. Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.	1
Урок 14. Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли.	1
Урок 15. Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли.	1
Урок 16. Обобщающий урок по теме «Строение живой клетки».	1
<b>Царство Вирусы</b>	<b>5</b>
Урок 1. Неклеточные организмы – вирусы.	1
Урок 2. Строение свойства вирусов.	1
Урок 3. Вирусные заболевания.	1
Урок 4. Организменный уровень жизни и его роль в природе.	1
Урок 5. Самостоятельная работа №1 по теме «Организменный уровень жизни»	1
<b>Размножение и развитие организмов</b>	<b>5</b>
Урок 1. Размножение организмов.	1
Урок 2. Оплодотворение и его значение.	1
Урок 3. Индивидуальное развитие многоклеточного организма – онтогенез.	1

Урок 4. Рост и развитие организма.	1
Урок 5. Обобщающий урок по теме: Размножение и развитие организмов.	1
<b>Основные закономерности наследования признаков</b>	<b>15</b>
Урок 1. Генетика – наука о наследовании свойств организмов.	1
Урок 2. Генетическая терминология	1
Урок 3. Гибридологический метод исследования наследственности.	1
Урок 4. Генетические закономерности, открытые Г. Менделем. Практическая работа №1. Решение элементарных задач по генетике «Моногибридное скрещивание».	1
Урок 5. Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании	1
Урок 6. Наследование признаков при взаимодействии генов.	1
Урок 7. Ген и хромосомная теория наследственности. Практическая работа №2. Решение элементарных задач по генетике «Сцепленное наследование».	1
Урок 8. Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков	1
Урок 9. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Практическая работа №3. Решение элементарных задач по генетике «Генетика пола».	1
Урок 10. Решение генетических задач на признаки, сцепленные с полом	1
Урок 11. Генеалогический метод наследования признаков. Составление родословных	1
Урок 12. Наследственные болезни человека.	1
Урок 13. Этические аспекты медицинской генетики.	1
Урок 14. Практическая работа №4. Решение элементарных задач по генетике	1
Урок 15. Зачет по решению генетических задач	1
<b>Основные закономерности изменчивости</b>	<b>8</b>
Урок 1. Изменчивость - важнейшее свойство организмов	1
Урок 2. Ненаследственная изменчивость	1
Урок 3. Лабораторная работа №2 «Модификационная изменчивость».	1
Урок 4. Наследственная изменчивость и ее типы.	1
Урок 5. Многообразие типов мутаций.	1
Урок 6. Мутагены и их влияние на живую природу человека.	1
Урок 7. Развитие знаний о наследственной изменчивости.	1
Урок 8. Обобщающий урок по теме: Основные закономерности наследования признаков и изменчивости признаков.	1
<b>Селекция и биотехнология на службе человека</b>	<b>6</b>
Урок 1. Генетические основы селекции.	1
Урок 2. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции.	1
Урок 3. Достижения селекции растений и животных	1
Урок 4. Биотехнология, ее направления и значение.	1
Урок 5. Достижения биотехнологии и этические аспекты ее	1

наследований.	
Урок 6. Обобщающий урок по теме «Селекция и биотехнология на службе человечества».	1
<b>Время экологической культуры</b>	<b>5</b>
Урок 1. Обобщение материала и подготовка к итоговой контрольной работе	1
Урок 2. Итоговая контрольная работа	1
Урок 3. Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.	1
Урок 4. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	1
Урок 5. Структурные уровни организации живой материи.	1