



## Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
2. Содержание учебного предмета	6
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы	20

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты**

1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения 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) сформированность гражданской позиции 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.

### **Предметные результаты**

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

## **2. Содержание учебного предмета**

### **10 класс (102 ч)**

#### **Введение (1ч.)**

Введение в раздел «Биология. Биологические системы и процессы»

#### **Биологические системы, процессы и их изучение (3ч.)**

Организация биологических систем

Разнообразие биологических систем и процессов

Изучение биологических систем и процессов

**Демонстрации** таблиц и схем, рисунков, фотографий, фильмов, показывающих уровневую организацию живой природы, методы биологических исследований, связь биологии с другими науками; приборов, обеспечивающих изучение биологических систем и процессов.

### **Цитология – наука о клетке (3ч.)**

История открытия и изучения клетки. Клеточная теория

Методы изучения клетки. Микроскопия

**Лабораторная работа №1** «Устройство светового и электронного микроскопа, техника микроскопирования».

Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки

**Демонстрации** светового микроскопа, оборудования для приготовления микропрепаратов; рисунков, слайдов, фотографий, иллюстрирующих этапы развития цитологии как науки; портретов учёных-цитологов.

### **Химическая организация клетки (8ч.)**

Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества

Белки. Состав и строение белков

Свойства и функции белков. **Лабораторная работа № 2** «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках».

Углеводы

Липиды

Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК, РНК, АТФ

Обнаружение органических веществ в биологических объектах и материалах. **Лабораторная работа № 3** «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций и выделение ДНК».

Обобщение (зачет)

**Демонстрация** таблиц и схем, рисунков, слайдов, показывающих строение молекул органических веществ; модели строения молекулы ДНК; опытов, иллюстрирующих свойства органических веществ, принцип действия ферментов.

### **Строение и функции клетки (7ч.)**

Плазматическая мембрана. Лабораторная работа № 4 «Движение цитоплазмы в клетках растений».

Клеточная стенка. Лабораторная работа № 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках».

Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки

Полуавтономные органоиды клетки

Немембранные органоиды клетки

Ядро. Прокариотная клетка. Лабораторная работа № 6 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом».

Обобщение (зачет)

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, микрофотографий строения клеточных структур; микропрепаратов растительных, животных и бактериальных клеток.

### **Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11ч.)**

Ассимиляция и диссимиляция - две стороны обмена веществ

Ферментативные реакции. Ферменты. Лабораторная работа № 7 «Изучение каталитической активности фермента амилазы»

Пластический обмен. Фотосинтез. Световая фаза

Фотосинтез. Темновая фаза. Значение фотосинтеза. Лабораторная работа № 8 «Изучение фотосинтеза и условий».

Хемосинтез

Энергетический обмен. Подготовительный и бескислородный этапы.

Кислородный этап энергетического обмена

Реакции матричного синтеза

Биосинтез белка

Регуляция обменных процессов в клетке

Обобщение (зачет).

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих реакции пластического и энергетического обмена и их регуляции; опытов, показывающих процесс фотосинтеза и выявляющих необходимые условия его протекания.

### **Жизненный цикл клетки (5ч.)**

Клеточный цикл и его периоды

Матричный синтез ДНК

Хромосомы. Хромосомный набор клетки. *Лабораторная работа № 9*  
*«Изучение морфологии хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов».*

Деление клетки. Митоз. *Лабораторная работа № 10* *«Изучение фаз митоза на постоянном микропрепарате кончика корешка лука».*

Обобщение (Тест).

**Демонстрации:** таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих периоды жизненного цикла клетки, стадии митоза; моделей хромосом, микропрепаратов хромосом и митоза.

### **Строение и функции организмов (16ч.)**

Организм как единое целое

Ткани и органы. *Лабораторная работа № 11* *«Строение и функции вегетативных и генеративных органов растений и животных».*

Опора тела у растений и беспозвоночных животных

Скелет позвоночных животных

Движение организмов. Скелетная мускулатура

Контрольное тестирование за 1 полугодие.

Работа над ошибками. Питание организмов

Дыхание организмов

Транспорт веществ у организмов. Кровообращение

Лимфообращение

Выделение у организмов

Защита организмов

Иммунитет и иммунная система

Раздражимость и рефлекторная регуляция у организмов

Гуморальная регуляция у организмов

Обобщение (Зачет)

**Демонстрации:** таблиц, рисунков, слайдов, схем., фильмов, показывающих строение организмов; микропрепаратов, влажных препаратов, остеологических препаратов, гербариев и коллекций, демонстрирующих строение органов и систем органов растений и животных; опытов, доказывающих наличие в растительных и животных организмов процессов жизнедеятельности.

#### **Размножение и развитие организмов (8ч.)**

Формы размножения организмов

Мейоз

Гаметогенез у животных. Лабораторная работа № 12 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».

Оплодотворение и эмбриональное развитие животных

Рост и развитие животных

Размножение и развитие растений

Неклеточные формы жизни - вирусы

Обобщение (Тест).

**Демонстрации:** таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих формы размножения организмов, стадии мейоза, стадии гаметогенеза, эмбрионального и постэмбрионального развития организмов; микропрепаратов яйцеклеток и сперматозоидов.

#### **Генетика – наука о наследственности и изменчивости (2ч.)**

История становления и развития генетики.

Основные генетические понятия и символы. Методы генетики

**Демонстрации:** таблиц, рисунков, схем, фотографий иллюстрирующих доминантные и рецессивные признаки у разных организмов, основные методы генетики, портретов учёных.

### **Закономерности наследственности (12ч.)**

Моногибридное скрещивание

Полное и неполное доминирование

Анализирующее скрещивание

Дигибридное скрещивание. Лабораторная работа №13 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы».

Сцепленное наследование признаков

Хромосомная теория наследственности

Генетика пола

Множественное действие и взаимодействие генов

Взаимодействие неаллельных генов

Взаимодействие неаллельных генов

Взаимодействие неаллельных генов

Обобщение (Зачет).

**Демонстрации:** таблиц, рисунков, слайдов, схем, фильмов, показывающих основные закономерности наследственности признаков у организмов, хромосомного механизма определения пола, опытов по скрещиванию дрозофил, генетических карт.

### **Закономерности изменчивости (7ч.)**

Изменчивость признаков

Модификационная изменчивость. Лабораторная работа № 14 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Наследственная изменчивость

Генотипические мутации

Генотипические мутации

Закономерности мутационного процесса

Обобщение (Зачет)

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, показывающих организмы с разными видами изменчивости; живых экземпляров комнатных растений и домашних животных с различными видами изменчивости.

### **Генетика человека (5ч.)**

Геном человека

Методы изучения генетики человека

Наследственные заболевания человека. **Лабораторная работа №15**  
*«Составление и анализ родословных человека».*

Значение генетики для медицины

Обобщение (Тест)

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы генетики человека, фотографии людей, страдающих наследственными заболеваниями, однояйцевых и разнояйцевых близнецов.

### **Селекция организмов (6ч.)**

Селекция как процесс и наука. **Лабораторная работа №16** *«Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками».*

Искусственный отбор

Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов

Внутривидовая гибридизация. Гетерозис

Отдалённая гибридизация

Достижения селекции в России. *Экскурсия № 1 «Основные методы и достижения селекции растений и животных» (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок или в тепличное хозяйство).*

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих методы селекции, сорта культурных растений и породы домашних животных; муляжей и натуральных плодов различных сортов яблонь, груш, томатов.

### **Биотехнология (7ч.)**

Биотехнология как отрасль производства

Микробиологическая технология

Клеточная технология и инженерия (на примере растений)

Клеточная технология и инженерия (на примере животных)

Хромосомная и генная инженерия

Достижения биотехнологии в России. *Экскурсия № 2 «Биотехнология - важная производительная сила современности» (на биотехнологическое производство).*

Итоговое контрольное тестирование.

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, фотографий, слайдов, иллюстрирующих основные направления и отрасли биотехнологии, методы Геной инженерии, лекарственных препаратов, полученных с использованием достижений микробиологической промышленности

### **Обобщение (1ч.)**

Работа над ошибками. Обобщение изученного материала в 10 классе.

## **11 класс (99 ч)**

### **Вводное повторение -1ч.**

Повторение по теме «Многообразие живого мира. Свойства живого».

### **История эволюционного учения (8ч.)**

Зарождение эволюционных представлений

Первые эволюционные теории

Предпосылки возникновения дарвинизма

Эволюция культурных форм организмов (по Дарвину)

Учение Дарвина

*Практическая работа 1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».*

Синтетическая теория эволюции

Обобщение знаний по теме «История эволюционного учения»

**Демонстрации:** схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные положения эволюционных идей, концепций и теорий; портретов учёных и философов.

### **Микроэволюция (12ч.)**

Генетические основы эволюции. Закон Харди-Вайнберга

*Практическая работа 2 «Решение задач на закон Харди – Вайнберга »*

Движущие силы (факторы) эволюции

Популяционные волны. Миграции. Изоляция

Естественный отбор

Формы естественного отбора. *Практическая работа 2 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора»*

Приспособленность организмов

Лабораторная работа № 1 «Приспособленность организмов к среде обитания»

Вид, его критерии и структура

Лабораторная работа № 2 «Морфологические особенности растений различных видов»

Видообразование. *Практическая работа 3. «Сравнение экологического и географического видообразования »*

Обобщение знаний по теме «Микроэволюция»

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, гербариев растений, коллекций животных, иллюстрирующих действие факторов эволюции, приспособленность организмов.

### **Макроэволюция (7ч.)**

Методы изучения (доказательства) эволюции

Направления эволюции

Пути эволюции

Лабораторная работа № 3 «Ароморфозы у растений и идиоадаптации у насекомых»

Формы направленной эволюции

Общие закономерности (правила) эволюции

Обобщение знаний по теме: «Макроэволюция»

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, биогеографических карт, иллюстрирующих методы изучения эволюции; коллекций, гербариев, ископаемых остатков организмов, портретов учёных.

### **Возникновение и развитие жизни на Земле (13ч.)**

Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле

Теория биопоза.

Химическая эволюция

Начало органической эволюции.

Формирование надцарств организмов

Основные этапы эволюции растительного и животного мира

Вирусы.

История Земли и методы ее изучения

Развитие жизни в архее и протерозое

Развитие жизни в палеозое

Развитие жизни в мезозое и кайнозое

Современная система органического мира

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные этапы развития органического мира на Земле; ископаемых остатков растений и животных, форм окаменелостей; гербариев растений, коллекций животных, влажных препаратов основных систематических групп организмов.

### **Человек - биосоциальная система (19 ч)**

Антропология – наука о человеке

Становление представлений о происхождении человека  
Сходство человека с животными. Отличия человека от животных.  
Контрольное тестирование за 1 полугодие.  
Работа над ошибками. Движущие силы (факторы) антропогенеза  
Основные стадии антропогенеза  
Эволюция современного человека  
Человеческие расы  
Семинар - практикум «Происхождение человека»  
Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»  
Приспособленность человека к различным условиям среды  
Лабораторная работа № 4 «Изучение экологических адаптаций человека»  
Человек как часть природы  
Решение биологических задач  
Решение заданий по типу ЕГЭ части В  
Решение заданий по типу ЕГЭ части С  
Обобщение и подведение итогов по разделу Эволюция  
Обобщение знаний по теме: «Человек – биосоциальная система»  
Зачет по теме: «Человек – биосоциальная система»

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих внешний облик и образ жизни предков человека, структурно-функциональную организацию систем органов тела человека; муляжей окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека; примеров здорового образа жизни.

#### **Экология – наука о надорганизменных системах (2ч.)**

Зарождение, развитие экологии

Методы экологии

**Демонстрации:** схем, рисунков, слайдов, показывающих различные методы экологических исследований, приборов, портретов учёных.

#### **Организмы и среда обитания (14ч.)**

Среды обитания организмов

Экологические факторы и закономерности их действия

Свет как экологический фактор

Температура как экологический фактор

Влажность как экологический фактор

Приспособленность растений к среде обитания Лабораторная работа № 5  
«Сравнение анатомических особенностей растений разных мест обитания»

Газовый и ионный состав среды Лабораторная работа № 6 «Методы измерения эдафических факторов среды обитания»

Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы

Почва как экологический фактор

Биологические ритмы

Жизненная форма организмов Лабораторная работа № 7 «Описание жизненных форм у животных и растений»

Биотические взаимодействия

Обобщение и подведение итогов по теме «Организмы и среда обитания»

Решение заданий по типу ЕГЭ части В и С

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих действие экологических факторов на организмы, биотические взаимоотношения между организмами.

### **Экологическая характеристика вида и популяции (5ч.)**

Экологическая ниша вида Лабораторная работа № 8 «Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных»

Экологические характеристики популяции

Экологическая структура популяции

Динамика популяции и её регуляция

Лабораторная работа № 9 «Рост популяции мучного хрущака при разной её плотности и ограниченности ресурсов среды»

Обобщение и подведение итогов по теме: « Экологическая характеристика вида и популяции»

**Демонстрации:** схем, рисунков, графиков, иллюстрирующих процессы, происходящие в популяциях; гербариев и коллекций растений и животных, принадлежащих к разным экологическим расам одного вида.

### **Сообщества и экологические системы (10ч.)**

Сообщества организмов: структуры и связи

Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии

Основные показатели экосистем

Свойства биогеоценозов и динамика сообществ

Природные экосистемы

Антропогенные экосистемы

Структуры и процессы в экосистемах. Лабораторная работа № 10  
«Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах»

Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ

Биогеоценозы нашей местности. *Экскурсия* в типичный биогеоценоз

Обобщение и подведение итогов по теме Сообщества и экосистемы

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих влияние абиотических и биотических факторов на организмы, структуру и связи в экосистемах, способов экологического мониторинга.

### **Биосфера – глобальная экосистема (1ч.)**

Биосфера – живая оболочка Земли. Учение В.И. Вернадского о биосфере

**Демонстрации:** таблиц, схем, рисунков, слайдов, фотографий, показывающих структурные компоненты биосферы, биогеохимические процессы круговорота веществ и превращение энергии в биосфере, разнообразие основных биомов Земли.

### **Человек и окружающая среда (5ч.)**

Загрязнение воздушной среды. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов

Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата

Антропогенное воздействие на растительный и животный мир

Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Охрана растительного и животного мира

Обобщение и подведение итогов по теме «Человек и окружающая среда»

**Демонстрации:** слайдов, фильмов, иллюстрирующих воздействие человека на биосферу, мероприятий по рациональному природопользованию, охране вод, воздуха, почвы, растительного и животного мира, фотографий охраняемых растений и животных Красной книги РФ, портретов учёных.

#### **Заключение (2 ч.)**

Перспективы развития современной биологии. Систематизация знания учащихся по курсу.

**3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых  
на изучение каждой темы**

**10 класс (102 ч)**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Введение	1
2	Биологические системы, процессы и их изучение	3
3	Цитология – наука о клетке	3
4	Химическая организация клетки	8
5	Строение и функции клетки	7
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	11
7	Жизненный цикл клетки	5
8	Строение и функции организмов	16
9	Размножение и развитие организмов	8
10	Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов	2
11	Закономерности наследственности	12
12	Закономерности изменчивости	7
13	Генетика человека	5
14	Селекция организмов	6
15	Биотехнология	7
16	Обобщение	1
	<b>Итого:</b>	<b>102 часа</b>

## 11 класс (99 ч)

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Вводное повторение	1
2	История эволюционного учения	8
3	Микроэволюция	12
4	Макроэволюция	7
5	Возникновение и развитие жизни на Земле	13
6	Человек - биосоциальная система	19
7	Экология – наука о надорганизменных системах	2
8	Организмы и среда обитания	14
9	Экологическая характеристика вида и популяции	5
10	Сообщества и экологические системы	10
11	Биосфера – глобальная экосистема	1
12	Человек и окружающая среда	5
13	Заключение	2
	<b>Итого:</b>	<b>99 часов</b>