

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки республики Дагестан**

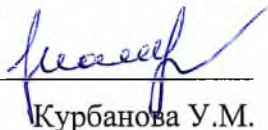
**МКУ "Управление образования" администрации г.Махачкалы**

**МБОУ "Гимназия №11"**

РАССМОТРЕНО

На заседании

ШМО учителей химии и  
биологии



Курбанова У.М.

Протокол №1  
от 28. 08. 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР



Татарханова Р.Х.

Протокол №1  
от 28. 08. 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

ДИРЕКТОР МБОУ  
УТВЕРЖДЕНО

ДИРЕКТОР МБОУ  
«Гимназия №11»

Дибирова З.Я.

Приказ №48-П от «31» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3619006)

**учебного предмета «Биология. Углубленный уровень»**

для обучающихся 10 классов

**Махачкала 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа среднего общего образования по биологии (углублённый уровень) составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Концепции преподавания предмета учебного предмета «Биология» и основных положений Примерной программы воспитания.

Учебный предмет «Биология» углублённого уровня изучения (10—11 классы) является одним из компонентов образовательной области «Естественные науки». Согласно положениям ФГОС СОО, профильные учебные предметы, изучаемые на углублённом уровне, являются способом дифференциации обучения на старшей ступени школы и призваны обеспечить преемственность между основным общим, средним общим, средним специальным и высшим образованием. В то же время каждый из этих учебных предметов должен быть ориентирован на приоритетное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач, связанных с профориентацией обучающихся и стимулированием интереса к конкретной области научного знания, связанного с биологией, медициной, экологией, психологией, спортом или военным делом. Программа даёт представление о цели и задачах изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне; определяет обязательное (инвариантное) предметное содержание, его структурирование по разделам и темам, распределение по классам; рекомендует последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

В программе реализован принцип преемственности с изучением биологии на уровне основного общего образования, благодаря чему просматривается направленность на последующее развитие биологических знаний, ориентированных на формирование естественнонаучного мировоззрения, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Учебный предмет «Биология» призван обеспечить освоение обучающимися биологических теорий и законов, идей, принципов и правил, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; знаний о строении, многообразии и особенностях клетки, организма, популяции, биоценоза, экосистемы; о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний.

Изучение учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Цель изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне — овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического образования.

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне обеспечивается решением следующих задач:

1. освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественнонаучную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

2. ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
3. овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;
4. развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
5. воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественнонаучных знаний;
6. приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;
7. создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа составлена с учётом количества часов, отводимого на изучение предмета «Биология» учебным планом на углублённом уровне в 10—11 классах. Программа рассчитана на проведение 3 ч занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения, из них 102 ч (3 ч в неделю) в 10 классе.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **11 КЛАСС**

#### **1. Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии**

Идеи развития органического мира в трудах философов Античности. Додарвиновский период в истории биологии. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина.

Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину (высокая интенсивность размножения организмов, наследственная изменчивость, естественный отбор, борьба и искусственный отбор).

Оформление синтетической теории эволюции (СТЭ). Современная эволюционная биология. Значение эволюционной теории в формировании научной картины мира.

## 2. Микроэволюция и ее результаты

Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Современные методы оценки генетического разнообразия и структуры популяций. Изменение генофонда популяции как элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга.

Элементарные факторы (движущие силы) эволюции. Мутационный процесс. Комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Эффект основателя. Миграции. Случайность и ненаправленность факторов-поставщиков эволюционного материала.

Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий (дизруптивный). Половой отбор. Возникновение и эволюция социального поведения животных. Творческая роль естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат микроэволюции. Возникновение приспособлений у организмов. Примеры приспособлений у организмов: морфологические, физиологические, биохимические, поведенческие. Относительность целесообразности приспособлений.

Вид, его критерии и структура.

Видообразование как результат микроэволюции. Изоляция — ключевой фактор видообразования. Пути и способы видообразования: аллопатрическое (географическое), симпатрическое (экологическое), «мгновенное» (полиплоидизация, гибридизация). Длительность эволюционных процессов.

Механизмы формирования биологического разнообразия.

Роль эволюционной биологии в разработке научных методов сохранения биоразнообразия. Микроэволюция и коэволюция паразитов и их хозяев. Механизмы формирования устойчивости к антибиотикам и способы борьбы с ней. Роль вакцинации и карантинных мер в предотвращении эволюционного роста вирулентности инфекционных агентов.

### *Лабораторные и практические работы*

1. Лабораторная работа «Выявление изменчивости у особей одного вида»
2. Лабораторная работа «Приспособления организмов и их относительная целесообразность»
3. Лабораторная работа «Сравнение видов по морфологическому критерию»

## 3. Макроэволюция и ее результаты

Методы изучения макроэволюции. Палеонтологические методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды организмов. Биогеографические методы изучения эволюции. Сравнение флоры и фауны материков и островов. Биогеографические области Земли. Виды-эндемики и реликты.

Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции. Закон зародышевого сходства К.М. Бэра, биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера и границы их применимости. Гомологичные и аналогичные органы. Рудиментарные органы и атавизмы. Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции. Гомологичные гены. Современные методы построения филогенетических деревьев и реконструкции эволюции.

Хромосомные мутации и эволюция геномов. Эволюция размеров генома и проблема «мусорной ДНК». Рождение и смерть генов. Роль мобильных генетических элементов в эволюции геномов.

Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса в эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен): морфофизиологический прогресс (ароморфоз), идиоадаптация, морфофизиологический регресс (общая дегенерация). Соотношение и чередование направлений эволюции.

Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная.

Общие закономерности (правила) эволюции. Принцип смены функций. Принцип преадаптации. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация. Неравномерность эволюции. Ускорение темпов эволюции.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Лабораторная работа «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»
2. Практическая работа «Анализ конвергентного сходства организмов разных систематических групп (на примере беспозвоночных и позвоночных животных, цветковых растений)»

#### **4. Происхождение и развитие жизни на Земле**

Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. Абиогенез и панспермия. Донаучные представления о зарождении жизни (креационизм). Гипотеза постоянного самозарождения жизни и её опровержение опытами Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастера. Происхождение жизни и астробиология.

Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная (геологическая) эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Опыт С. Миллера и Г. Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватная гипотеза А.И. Опарина, гипотеза первичного бульона Дж. Холдейна, генетическая гипотеза Г. Мёллера. Протеноиды. Микросферы (С. Фокс). Рибозимы (Т.Чек) и гипотеза «мира РНК» В. Гилберта. Формирование мембран и возникновение протоклетки

История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические останки. Геохронология и её методы. Относительная и абсолютная геохронология. Геохронологическая шкала: эоны, эры, периоды, эпохи.

Начальные этапы органической эволюции. Появление и эволюция первых клеток. Эволюция метаболизма. Возникновение первых экосистем. Современные водорослевые маты как аналог первых на Земле сообществ. Строматолиты. Прокариоты и эукариоты. Происхождение эукариот (симбиогенез). Эволюционное происхождение вирусов.

Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных групп многоклеточных организмов. Происхождение ключевых наземных групп — высших растений и насекомых.

Основные этапы эволюции растительного мира. Основные ароморфозы растений. Первые растения — водоросли. Выход растений на сушу. Появление споровых растений и завоевание ими суши. Усложнение размножения. Семенные растения. Основные черты эволюции растительного мира.

Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы животных. Вендская фауна. Кембрийский взрыв — появление современных типов. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Эволюция позвоночных. Два рептильных ствола — тероморфный и завроморфный. Происхождение млекопитающих и птиц. Происхождение амфибий и рептилий. Принцип ключевого ароморфоза. Освоение беспозвоночными и позвоночными животными суши.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Общая характеристика климата и геологических процессов. Появление и расцвет характерных организмов. Углеобразование: его условия и влияние на газовый состав атмосферы.

Массовые вымирания — экологические кризисы прошлого. Причины и следствия массовых вымираний. Современный экологический кризис, его особенности. Проблема сохранения биоразнообразия на Земле.

Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Принципы классификации организмов. Систематика. Общая характеристика.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Виртуальная лабораторная работа «Моделирование опытов Миллера-Юри по изучению абиогенного синтеза органических соединений в первичной атмосфере»
2. Лабораторная работа «Изучение и описание ископаемых остатков древних организмов»
3. Практическая работа «Изучение особенностей строения растений разных отделов»
4. Практическая работа «Изучение особенностей строения позвоночных животных»

### **5. Происхождение человека - антропогенез**

Разделы и задачи антропологии. Методы антропологии.

Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Современные научные теории.

Сходство человека с животными. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными: сравнительно-морфологические, эмбриологические, физиолого-биохимические, поведенческие. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы.

Движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические, социальные. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе.

Основные стадии антропогенеза. Проконсулы — общие предки человекообразных обезьян и людей. Австралопитеки — прямоходящие предки людей. Человек умелый, первые изготовления орудий труда. Человек прямоходящий и первый выход людей за пределы Африки. Человек неандертальский как вид людей холодного климата. Человек разумный современного типа, освоение континентов за пределами Африки.

Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях человека. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны, дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека.

Человеческие расы. Понятие о расе. Большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и пути расселения человека по планете. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма. Научная несостоятельность расовой антропологии и расовой гигиены. Приспособленность человека к разным условиям окружающей среды. Влияние географической среды и дрейфа генов на морфологию и физиологию человека.

Междисциплинарные методы в физической (биологической) антропологии. Эволюционная антропология и палеоантропология человеческих популяций. Биосоциальные исследования природы человека. Исследование коэволюции биологического и социального в человеке.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Лабораторная работа «Изучение особенностей строения скелета человека, связанных с прямохождением»
2. Лабораторная работа «Изучение экологических адаптаций человека»

### **6. Экология – наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой**

Зарождение и развитие экологии в трудах А. Гумбольдта, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцова, Э. Геккеля, А. Тенсли, В.Н.Сукачёва. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками.

Методы экологии. Полевые наблюдения. Эксперименты в экологии: природные и лабораторные. Моделирование в экологии. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный.

Значение экологических знаний для человека. Экологическое мировоззрение как основа связей человечества с природой. Формирование экологической культуры и экологической грамотности населения.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Лабораторная работа «Изучение методов экологических исследований»

### **7. Организмы и среда обитания**

Экологические факторы и закономерности их действия. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Действие экологических факторов как раздражителей, ограничителей, модификаторов, сигналов. Общие закономерности действия экологических факторов. Правило минимума (К. Шпренгель, Ю.Либих). Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы.

Абиотические факторы. Свет как экологический фактор. Действие разных участков солнечного спектра на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм.

Температура как экологический фактор. Действие температуры на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Эвритермные и стенотермные организмы.

Влажность как экологический фактор. Приспособления растений к поддержанию водного баланса. Классификация растений по отношению к воде. Приспособления животных к изменению водного режима.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, глубинная подпочвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах.

Биологические ритмы. Внешние и внутренние ритмы. Суточные и годовые ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий жизни.

Жизненные формы организмов. Понятие о жизненной форме. Жизненные формы растений: деревья, кустарники, кустарнички, многолетние травы, однолетние травы. Жизненные формы животных: гидробионты, геобионты, аэробиионты. Особенности строения и образа жизни.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Нетрофические взаимодействия (топические, форические, фабрические). Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания. Принцип конкурентного исключения.

Устойчивость организмов в условиях естественных и антропогенных изменений окружающей среды. Механизмы воздействия загрязнений разных типов на суборганизменном, организменном уровнях; основы экологического нормирования антропогенного воздействия.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к влиянию света»
2. Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к влиянию температуры»
3. Лабораторная работа «Анатомические особенности растений из разных мест обитания»

## 8. Экология видов и популяций

Экологические характеристики популяции. Популяция как биологическая система. Роль неоднородности среды, физических барьеров и особенностей биологии видов в формировании пространственной структуры популяций. Основные показатели популяции: численность, плотность, возрастная и половая структура, рождаемость, прирост, темп роста, смертность, миграция.

Экологическая структура популяции. Оценка численности популяции. Динамика популяции и её регуляция. Биотический потенциал популяции. Моделирование динамики популяции (Фибоначчи, Т.Р. Мальтус, П.Ф. Ферхюльст). Кривые роста численности популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяций: роль факторов, зависящих и не зависящих от плотности. Экологические стратегии видов (r- и K-стратегии).

Понятие об экологической нише вида. Местообитание. Многомерная модель экологической ниши Дж.И. Хатчинсона. Размеры экологической ниши. Потенциальная и реализованная ниши.

Вид как система популяций. Ареалы видов. Виды и их жизненные стратегии. Экологические эквиваленты.

Закономерности поведения и миграций животных, научные основы управления поведением. Биологические инвазии чужеродных видов. Механизмы воздействия загрязнений разных типов на популяционном уровне; основы экологического нормирования антропогенного воздействия.

### *Лабораторные и практические работы*

1. Лабораторная работа «Приспособления семян растений к расселению»

## 9. Экология сообществ. Экологические системы

Сообщества организмов. Биоценоз и его структура (К.А. Мёбиус). Связи между организмами в биоценозе. Биогеоценоз (В.Н. Сукачёв). Свойства биогеоценозов: устойчивость, саморегуляция, развитие.

Экосистема как открытая система (А.Дж. Тенсли). Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы, редуценты. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Абиотические блоки экосистем. Почвы и илы в экосистемах. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.

Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии.

Динамика экосистем. Катастрофические перестройки. Флуктуации. Направленные закономерные смены сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии и их причины. Антропогенные воздействия на сукцессии. Климаксное сообщество. Пути формирования сообществ. Модели равновесия и принцип плотной упаковки. Биоразнообразие и полнота круговорота веществ — основа устойчивости сообществ.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистемы морей и океанов. Экосистемы тундр, лесов, степей.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистема. Агроценоз. Различия между антропогенными и природными экосистемами.

Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Городская флора и фауна. Синантропизация городской фауны. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Закономерности формирования основных взаимодействий организмов в экосистемах. Роль каскадного эффекта и видов-эдификаторов (ключевых видов) в функционировании экосистем. Перенос энергии и веществ между смежными экосистемами. Устойчивость экосистем в условиях



естественных и антропогенных воздействий. Механизмы воздействия загрязнений разных типов на экосистемном уровне; основы экологического нормирования антропогенного воздействия. Методология мониторинга естественных и антропогенных экосистем.

### *Лабораторные и практические работы*

2. Практическая работа «Изучение и описание урбоэкосистемы»
3. Лабораторная работа «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах»
4. Экскурсия «Экскурсия в типичный биогеоценоз (в дубраву, березняк, ельник, на суходольный или пойменный луг, озеро, болото)»
5. Экскурсия «Экскурсия в агроэкосистему (на поле или в тепличное хозяйство)»

## **10. Биосфера – глобальная экосистема**

Биосфера — общепланетарная оболочка Земли, где существует или существовала жизнь. Развитие представлений о биосфере в трудах Э. Зюсса. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции.

Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы (углерода, азота). Ритмичность явлений в биосфере.

Зональность биосферы. Понятие о биоми. Основные биомы суши: тундра, хвойные леса, смешанные и широколиственные леса, степи, саванны, пустыни, влажные тропические леса, высокогорья. Климат, растительный и животный мир биомов суши.

Структура и функция живых систем, оценка их ресурсного потенциала и биосферных функций.

## **11. Человек и окружающая среда**

Экологические кризисы и их причины. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы. Охрана почвенных ресурсов. Изменение климата.

Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Основные принципы охраны природы. Красные книги. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Инсуляризация и сохранение сукцессионных систем. Ботанические сады и зоологические парки.

Основные принципы устойчивого развития человечества и природы. Рациональное природопользование и сохранение биологического разнообразия Земли. Общие закономерности глобальных экологических кризисов. Особенности современного кризиса и его вероятные последствия.

Развитие методов мониторинга развития опасных техногенных процессов. Системные исследования перехода к ресурсосберегающей и конкурентоспособной энергетике. Биологическое разнообразие и биоресурсы. Национальные информационные системы, обеспечивающие доступ к информации по состоянию отдельных видов и экосистем. Основы экореабилитации экосистем и способов борьбы с биоповреждениями. Реконструкция морских и наземных экосистем.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Патриотическое воспитание:** 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.

**Гражданское воспитание:** 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.

**Духовно-нравственное воспитание:** 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.

**Эстетическое воспитание:** 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.

**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; убеждённость 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, естественнонаучной 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.

**Физическое воспитание:** 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).

**Трудовое воспитание:** 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.

**Экологическое воспитание:** 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.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

1. самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
2. саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
3. внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
4. эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
5. социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Универсальные познавательные действия**

#### **Базовые логические действия:**

1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
2. 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);
3. 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;

#### ***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;

#### ***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 др.);
- 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;

6. владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### ***Общение:***

1. 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);
2. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций; уметь смягчать конфликты и вести переговоры;
3. владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
4. развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

#### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;
2. выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
3. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
4. оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
5. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
6. осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

### **Универсальные регулятивные действия**

#### ***Самоорганизация:***

1. использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
2. выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
3. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
5. давать оценку новым ситуациям;
6. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
7. делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
8. оценивать приобретённый опыт;
9. способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

#### ***Самоконтроль (рефлексия):***

1. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
3. уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
4. принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

#### *Принятие себя и других:*

1. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
2. принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
3. признавать своё право и право других на ошибки;
4. развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **10 КЛАСС**

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

1. сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования; о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;
2. владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие); биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана); учения (Н.И. Вавилова — о центрах многообразия и происхождения культурных растений); законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова); принципы (комплементарности);
3. владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);
4. умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; искусственного отбора;
5. умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями; между органами и системами органов у растений животных и человека и их функциями; между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;
6. умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;
7. умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;
8. умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

9. умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
10. умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
11. 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;
12. умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
13. умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические и лабораторные работы	
1	Биология как наука	1			<a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> - «Инфоурок» <a href="https://prosv.ru/">https://prosv.ru/</a> - «Просвещение» <a href="https://videouroki.net/video/biologia/">https://videouroki.net/video/biologia/</a> - «Видеоуроки» <a href="http://www.virtulab.net/">http://www.virtulab.net/</a> - виртуальные лабораторные работы <a href="https://www.rit.edu/">https://www.rit.edu/</a> - интерактивные видео-виньетки (лабораторные работы) <a href="https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/">https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/</a> - виртуальная лаборатория по биологии <a href="https://urok.1c.ru/">https://urok.1c.ru/</a> - виртуальные лабораторные работы по общей биологии
2	Живые системы и их изучение	2			
3	Клеточная биология	2		1	
4	Химический состав клетки	10		1	
5	Строение и функции клетки	8		2	
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	7		1	
7	Наследственная информация и реализация ее в клетке	7	1		
8	Жизненный цикл клетки	6		1	
9	Строение и функции организмов	17		1	
10	Размножение и развитие организмов	8	1	1	
11	Генетика – наука о наследственности и изменчивости	2			
12	Закономерности наследственности	10		2	
13	Закономерности изменчивости	6		1	
14	Генетика человека	3			
15	Селекция организмов	4	1		
16	Биотехнология и синтетическая биология	9	1	1	
Резервное время		0			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	12	



# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

(102 ч, 3 урока в неделю)

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата проведения		Примечания
			по плану	по факту	
<b>Раздел 1. Биология как наука (1 ч)</b>					
1	1	Современная биология – комплексная наука. История развития биологии. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Значение биологии			
<b>Раздел 2. Живые системы и их изучение (2ч)</b>					
2	1	Живые системы как предмет изучения биологии. Свойства живых систем. Методы изучения живых систем			
3	2	Уровни организации живых систем. Основные признаки живого. Жизнь как форма организации материи			
<b>Раздел 3. Клеточная биология (2 ч)</b>					
4	1	Клетка – структурно-функциональная единица живого. История развития цитологии. Современные положения клеточной теории			
5	2	Методы клеточной биологии. ЛР №1. Изучение методов клеточной биологии			
<b>Раздел 4. Химический состав клетки (10 ч)</b>					
6	1	Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Вода и ее функции. Минеральные вещества клетки			
7	2	Органические вещества клетки. Структура, свойства и функции белков.			
8	3	ЛР №2. Обнаружение белков с помощью качественных реакций			
9	4	Углеводы. Общий план строения и физико-химические свойства. Функции углеводов			
10	5	Липиды. Строение, свойства. Классификация и функции липидов. Общие свойства биологических мембран			
11	6	Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК			
12	7	Нуклеиновые кислоты. Строение и функции РНК			
13	8	Строение и функции АТФ. Восстановленные переносчики, их функции в клетке			
14	9	Структурная биология. Моделирование молекул. Компьютерный дизайн и органический синтез			
15	10	Проверочная работа по теме			
<b>Раздел 5. Строение и функции клетки (8 ч)</b>					
16	1	Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика. ЛР №3. Изучение клеток различных организмов			
17	2	Строение и функции эукариотической клетки. Плазматическая мембрана. Клеточная стенка			
18	3	Цитоплазма. Цитоскелет. Одномембранные органеллы клетки: ЭПС, КГ, вакуоли. ЛР №4. Изучение явления плазмолиза и деплазмолиза			
19	4	Полуавтономные органоиды клетки. Строение и функции. Происхождение митохондрий и пластид. Симбиогенез			
20	5	Немембранные органоиды клетки. Строение и функции			
21	6	Ядро. Строение и функции. Ядерный транспорт			
22	7	Строение клетки прокариот. Клеточные мембраны.			
23	8	Проверочная работа по теме			

**Раздел 6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (7 ч)**

24	1	Ассимиляция и диссимиляция. Типы обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма			
25	2	Фотосинтез. Фазы, реакции и значение фотосинтеза			
26	3	Хемосинтез. Разнообразие организмов-хемосинтетиков. Значение хемосинтеза.			
27	4	<b>ЛР №5.</b> Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза			
28	5	Анаэробные организмы. Виды брожения и его продукты. Анаэробные организмы как возбудители заболеваний			
29	6	Аэробные организмы. Этапы энергетического обмена. Гликолиз			
30	7	Клеточное дыхание. Преимущества аэробного дыхания. Эффективность энергетического обмена			

**Раздел 7. Наследственная информация и реализация ее в клетке (7 ч)**

31	1	Реакции матричного синтеза. Генетический код и его свойства. Транскрипция			
32	2	Трансляция и ее этапы. Условия биосинтеза белка. Роль рибосом			
33	3	Современные представления о строении генов. Организация генома прокариот и эукариот. Регуляция активности генов. Клеточный гомеостаз			
34	4	Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение и жизненный цикл вирусов			
35	5	Вирусные заболевания человека, животных и растений. СПИД, социальные и медицинские проблемы			
36	6	Биоинформатика и нанотехнологии. Программируемые функции белков			
37	7	<b>Контрольная работа №1</b>			

**Раздел 8. Жизненный цикл клетки (6 ч)**

38	1	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Интерфаза и митоз			
39	2	Репликация, ее принципы. Строение и типы хромосом. Кариотип			
40	3	<b>ЛР №6.</b> Изучение хромосом на готовых микропрепаратах			
41	4	Митоз. Стадии, процессы. Биологическое значение митоза			
42	5	Регуляция митотического цикла. Программируемая гибель клетки			
43	6	Клеточное ядро, функциональная геномика. «Цифровая клетка»			

**Раздел 9. Строение и функции организмов (17 ч)**

44	1	Биологическое разнообразие организмов. Одноклеточные, колониальные, многоклеточные и многоклеточные организмы			
45	2	Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Взаимосвязь частей многоклеточного организма.			
46	3	Ткани растений. <b>ЛР №7.</b> Изучение тканей растений			
47	4	Ткани животных и человека			
48	5	Органы. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов животных и человека			
49	6	Проверочная работа по теме			
50	7	Опора тела организмов. Каркас растений. Наружный и внутренний скелет животных. Строение и типы соединения костей			
51	8	Движение одноклеточных и многоклеточных (растения и животные) организмов			
52	9	Питание организмов. Типы пищеварения.			

		Пищеварительная система человека			
53	10	Дыхание организмов. Эволюционное усложнение органов дыхания позвоночных животных			
54	11	Транспорт веществ организмов. Транспорт у растений. Эволюционное усложнение кровеносной системы позвоночных животных			
55	12	Выделение у организмов			
56	13	Защита у одно- и многоклеточных организмов. Иммунная система человека. Теория клонально-селективного иммунитета			
57	14	Раздражимость и регуляция у одноклеточных. Раздражимость у многоклеточных растений			
58	15	Нервная система и рефлекторная регуляция многоклеточных животных. Эволюционное усложнение нервной системы			
59	16	Гуморальная регуляция. Разработка алгоритмов и программ для эффективной функциональной аннотации геномов, транскриптомов, протеомов, метаболомов микроорганизмов, растений, животных и человека			
60	17	Проверочная работа по теме			
<b>Раздел 10. Размножение и развитие организмов (8 ч)</b>					
61	1	Формы размножения организмов: половое и бесполое. Виды бесполого размножения			
62	2	Половое размножение организмов. Мейоз и его значение			
63	3	Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие			
64	4	<b>ЛР №8.</b> Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах			
65	5	Онтогенез. Морфогенез. Эмбриональная индукция. Влияние факторов среды на эмбриональное развитие			
66	6	Рост и развитие животных			
67	7	Размножение и развитие растений			
68	8	<b>Контрольная работа за I семестр</b>			
<b>Раздел 11. Генетика – наука о наследственности и изменчивости (2 ч)</b>					
69	1	История становления и развития генетики как науки			
70	2	Основные генетические понятия и символы			
<b>Раздел 12. Закономерности наследственности (10 ч)</b>					
71	1	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет			
72	2	<b>ПР №1.</b> Изучение результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы			
73	3	Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Расщепление признаков при неполном доминировании			
74	4	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Цитологические основы дигибридного скрещивания			
75	5	<b>ПР №2.</b> Изучение результатов дигибридного скрещивания у дрозофилы			
76	6	Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности			
77	7	Генетика пола. Структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом			
78	8	Генотип как целостная система. Взаимодействие неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия			
79	9	Генетический контроль развития организмов			
80	10	Проверочная работа по теме			

**Раздел 13. Закономерности изменчивости (6 ч)**

81	1	Взаимодействие организма и среды при формировании фенотипа. Качественные и количественные признаки. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Модификационный ряд и кривая			
82	2	ЛР №9. Исследование закономерностей модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой			
83	3	Генотипическая изменчивость, ее свойства			
84	4	Комбинативная изменчивость			
85	5	Мутационная изменчивость			
86	6	Эпигенетика и эпигеномика			

**Раздел 14. Генетика человека (3 ч)**

87	1	Кариотип человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека			
88	2	Наследственные заболевания человека. Значение медицинской генетики. Стволовые клетки			
89	3	Генетические факторы повышенной чувствительности человека к загрязнению окружающей среды			

**Раздел 15. Селекция организмов (4 ч)**

90	1	Селекция и сельскохозяйственные науки. Значение работ Н.И. Вавилова			
91	2	Методы селекционной работы. Достижения селекции растений и животных			
92	3	Сохранение и изучение генетических ресурсов культурных и диких растений с применением технологий для создания новых сортов и гибридов			
93	4	<b>Контрольная работа №3</b>			

**Раздел 16. Биотехнология и синтетическая биология (9 ч)**

94	1	Объекты, используемые в биотехнологии. Традиционная биотехнология. Микробиологический синтез			
95	2	ЛР №10. Изучение объектов биотехнологии			
96	3	Создание технологий и инструментов целенаправленного изменения и конструирования геномов			
97	4	Клеточная инженерия			
98	5	Хромосомная и генная инженерия			
99	6	Медицинские биотехнологии			
100	7	Создание векторных вакцин			
101	8	<b>Итоговая контрольная работа</b>			
102	9	Обобщающий урок			

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

**10 КЛАСС:** Биология. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / [Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц, Л. Н. Кузнецова и др.] ; под ред. Д. К. Беляева и Г. М. Дымшица. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 223 с. : ил.

**11 КЛАСС:** Биология. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / [Д. К. Беляев, П. М. Бородин, Г. М. Дымшиц и др.] ; под ред. Д. К. Беляева и Г. М. Дымшица. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 224 с. : ил.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**10 КЛАСС:** Суматохин С.В. Биология. Поурочные разработки. 10-11 класс : учебн. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / С. В. Суматохин, А. С. Ермакова. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2017. – 320 с.: ил

Агафонова И.Б. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 кл. В 2 ч. Ч. 1: рабочая тетрадь к учебнику В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафоновой, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 классы» / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов, Я. В. Котелевская. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 191, [1] с. : ил

Биология. Общая биология. Практикум. 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. Уровень / [Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин]. – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2017. – 143 с.

Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005. – 352 с. – (Серия «Биология»)

Практическая биология дл олимпиадников / под ред. Д. А. Решетова, сост. П. В. Волошина. – М.: Издательство МЦНМО, 2018. – 351 с.

**11 КЛАСС:** Краткий курс лекций по эволюционному учению: учебное пособие для студентов-бакалавров педагогических и биологических направлений / сост. В. В. Леонтьев. – Елабуга: Центр оперативной печати «АБАК», 2020. – 118 с.

Дармов И.В. Теория эволюции. Курс лекций: учебно-методическое пособие / И. В. Дармов (составитель). – Киров: ФГБОУ ВПО «ВятГУ», 2011. – 235 с.

Попова Л.А. Открытые уроки биологии: 9-11 классы. – М.: ВАКО, 2011. – 176 с.

Яблоков А.В. Эволюционное учение: Учебн. для биол. спец. вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. – 6-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2006. – 310 с.: ил

Сборник задач повышенной сложности по биологии для учащихся 7–11-х классов : учебно-методическое пособие / С.И. Денисова [и др.]. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. – 106 с.

Демьянков Е.Н., Соболев А.Н., Суматохин С.В. Сборник задач по общей биологии. 9-11 классы. – М.: ВАКО, 2018. – 272 с.

Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. — 5-е изд., испр. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 640 с.: ил.

Билич Г.Л. Биология для поступающих в вузы / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – Москва: Издательство «Э», 2018. – 784 с.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:** мультимедийный проектор, микроскопы световые, лупы, предметные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага.

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ:**

1. наборы плакатов по ботанике, зоологии, анатомии человека, эволюции;
2. коллекции семян культурных и диких растений, коллекция раковин моллюсков; образцы мхов, лишайников;
3. видеофрагменты и презентации.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки республики Дагестан**

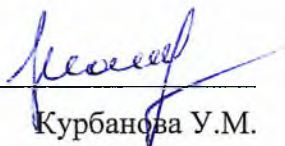
**МКУ "Управление образования" администрации г.Махачкалы**

**МБОУ "Гимназия №11"**

РАССМОТРЕНО

На заседании

ШМО учителей химии и  
биологии



\_\_\_\_\_  
Курбанова У.М.  
Протокол №1  
от 28. 08. 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР



\_\_\_\_\_  
Татарханова Р.Х.  
Протокол №1  
от 28. 08. 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ  
«Гимназия №11»  
З. Я. ДИБИРОВА

\_\_\_\_\_  
Дибирова З.Я.  
Приказ №48-П от «31» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3619006)

**учебного предмета «Биология. Базовый уровень»**

для обучающихся 11 классов

**Махачкала 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При разработке программы по биологии теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания учебного предмета «Биология» составили: концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, положения об общих целях и принципах, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации, а также положения о специфике биологии, её значении в познании живой природы и обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям, определены основные функции программы по биологии и её структура.

Программа по биологии даёт представление о целях, об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Биология», определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам и темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

В программе по биологии также учитываются требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности/учебных действий обучающихся по освоению содержания биологического образования.

В программе по биологии (10–11 классы, базовый уровень) реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Биология на уровне среднего общего образования занимает важное место. Она обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, создаёт условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Большое значение биология имеет также для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования, социализации обучающихся. Изучение биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных предметов, в частности, физики, химии и географии. Названные положения о предназначении учебного предмета «Биология» составили основу для определения подходов к отбору и структурированию его содержания, представленного в программе по биологии.

Отбор содержания учебного предмета «Биология» на базовом уровне осуществлён с позиций культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентациях личности, способствующих гуманизации биологического образования.

Структурирование содержания учебного материала в программе по биологии осуществлено с учётом приоритетного значения знаний об отличительных особенностях живой природы, о её уровневой организации и эволюции. В соответствии с этим в структуре учебного предмета «Биология» выделены следующие содержательные линии: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».



Цель изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агrobiотехнологий;

воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

В системе среднего общего образования «Биология», изучаемая на базовом уровне, является обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Для изучения биологии на базовом уровне среднего общего образования отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

#### **Демонстрации:**

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

#### **Лабораторные и практические работы:**

Практическая работа № 1. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

### **Тема 3. Организмы и окружающая среда (5 часов)**

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

#### **Демонстрации:**

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи».

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

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» 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 экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» 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, 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;

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 других), 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.

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;

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 программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *в 10 классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач:

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы,

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

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Эволюционная биология	9		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
2	Возникновение и развитие жизни на Земле	10	1	0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
3	Организмы и окружающая среда	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
4	Сообщества и экологические системы	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41cc74">https://m.edsoo.ru/7f41cc74</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2.5	

13	Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Практическая работа № 1 «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea8bc">https://m.edsoo.ru/863ea8bc</a>
14	Современная система органического мира	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ea48e">https://m.edsoo.ru/863ea48e</a>
15	Эволюция человека (антропогенез)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eac2c">https://m.edsoo.ru/863eac2c</a>
16	Движущие силы (факторы) антропогенеза	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ead44">https://m.edsoo.ru/863ead44</a>
17	Основные стадии эволюции человека	1			
18	Человеческие расы и природные адаптации человека	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eaea2">https://m.edsoo.ru/863eaea2</a>
19	Обобщение по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1	1		
20	Экология как наука	1			
21	Среды обитания и экологические факторы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eafec">https://m.edsoo.ru/863eafec</a>
22	Абиотические факторы. Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания». Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса»	1		0.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eb10e">https://m.edsoo.ru/863eb10e</a>
23	Биотические факторы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eb348">https://m.edsoo.ru/863eb348</a>
24	Экологические характеристики популяции. Практическая работа № 2 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»	1		0.5	
25	Сообщества организмов — биоценоз	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eb46a">https://m.edsoo.ru/863eb46a</a>
26	Экологические системы (экосистемы)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eb46a">https://m.edsoo.ru/863eb46a</a>
27	Основные показатели экосистем. Экологические	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eb46a">https://m.edsoo.ru/863eb46a</a>



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

- Биология, 10 класс/ Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лошилина Т.Е.; под редакцией Пономарёвой И.Н., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 10-11 классы/ Андреева Н.Д., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНМОЗИНА»
- Биология, 11 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие /Под ред. Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. - Биология. 10 класс. Методическое пособие.- М., Вентана - Граф. 2019;
2. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. - Биология. 11 класс. Методическое пособие.- М., Вентана - Граф. 2019.
3. Пономарева И.Н. Биология. 10 класс. Рабочая тетрадь. – М.; «Вентана-Граф».
4. Пономарева И.Н. Биология. 11 класс. Рабочая тетрадь. – М.; «Вентана-Граф».

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. <https://resh.edu.ru/subject/5/>
3. <http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология».
4. <http://bio-ximik.narod.ru/bio/bio.htm> - строение клеток
5. <http://biokhimija.ru/lekcii-po-biohimii.html> - биохимия
6. <http://evolution2.narod.ru/index.htm> - эволюция
7. <http://nrc.edu.ru/est/r4/> - биологическая картина мира
8. <http://planete-zemlya.ru/> - Планета Земля
9. <http://ecologysite.narod.ru/index.html> - экология
10. <http://bio-nica.narod.ru/index.html> - бионика