

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Большой Рой  
Уржумского района Кировской области

СОГЛАСОВАНО


Заместитель директора по УВР

 Симонова Т.Н.

от "30" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Семенова О. Ю.

от "31" августа 2022 г.

Рабочая программа по предмету «Биология»  
(предметная область «Естественные науки»)  
для 10-11 классов



Составитель программы:  
учитель биологии  
Иванова Нина Валерьяновна

с. Большой Рой  
2022

## Введение

**Рабочая программа по предмету «Биология», предметная область «Естественно-научные предметы» для 10-11 класса составлена:**

**-в соответствии:** ФГОС ООО (Приказ Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);

**-на основе** требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

**-с учетом** примерной образовательной программы основного общего образования и ООП СОО МКОУ СОШ с. Б-Рой Уржумского района Кировской области

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Биология 10-11 класс ;Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И., .М.:Дрофа, базовый уровень 1 час в неделю- 10класс;1 час в неделю -11класс; (в течении 34 недель обучения в 10-11 классах)

Программа разработана в соответствии с учебным планом МКОУ СОШ с.Б-Рой для уровня основного общего образования с использованием современного оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной рабочей программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе Биология

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

## **Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования:**

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования:**

- 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:**

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

В предметной области **на базовом уровне** предполагается:

- формирование представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира;
- понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- овладение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;
- уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- овладение способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
- формирование умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

## **2.Содержаниеучебногпредмета.**

### Раздел 1

#### **2.2. Содержание курса биологии в 10 (базовый уровень)**

## ВВЕДЕНИЕ

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания

### Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ

Структура биологии как науки. Биологические науки о форме и строении организмов. Систематика. Эволюционное учение. Классификация биологических наук. Этапы развития биологии. Демонстрация. Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.

### Тема 1.2 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО

Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность и целостность. Демонстрация. Свойства живого (анимация).

### Тема 1.3 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности. Демонстрация. Уровни организации живой материи (анимация).

Раздел 2 Клетка

### Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Принципиальная схема строения клетки. Клеточная теория и ее основные положения. Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

## Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Демонстрация. Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе.

## Тема 2.3 НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Тема 2.4 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: строение, классификация и биологическая роль.

## Тема 2.5 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды и полисахариды. Белки — биологические полимеры; их структурная организация. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Денатурация и ренатурация белков. Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков.

## Тема 2.6 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Демонстрация. Объемные модели нуклеиновых кислот.

## Тема 2.7 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки. Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Лабораторные и практические работы Органоиды клетки (виртуально с помощью мультимедийного приложения к учебнику). Приготовление и описание

микропрепаратов клеток растений.

#### Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Хромосомы. Кариотип.

#### Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Лабораторные и практические работы Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

#### Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция). Демонстрация. Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

#### Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ

Особенности строения и размножения вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики. Демонстрация. Схема строения вируса.

### Раздел 3 Организм

#### Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы. Демонстрация. Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов

#### Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэнергетические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы. Демонстрация. Схема обмена веществ.

#### Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ



Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов. Демонстрация. Схема фотосинтеза.

#### Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Демонстрация. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Лабораторные и практические работы Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/или на готовых препаратах).

#### Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения. Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток; фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

#### Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза.

Тема 3.7 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (1/2 ч) Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.

#### Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

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

Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза.

### Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Предплодный и плодный периоды. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

### Тема 3.10 ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминант 24 ность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности. Демонстрация. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию. Лабораторные и практические работы Решение задач на моногибридное скрещивание.

Тема 3.12 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию. Лабораторные и практические работы Решение задач на дигибридное скрещивание.

### Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов. Демонстрация. Схемы

скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер. Лабораторные и практические работы Решение задач на сцепленное наследование признаков

### Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

Демонстрация. Схемы геномов и генотипов

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом. Демонстрация. Схемы хромосомного определения пола. Лабораторные и практические работы Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков

### Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная).

Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная (определенная, групповая, модификационная) изменчивость. Модификации. Норма реакции. Демонстрация.

Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов мутаций. Лабораторные и практические работы Изучение модификационной изменчивости на примере растений.

### Тема 3.17 ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Демонстрация. Примеры генных и хромосомных болезней человека.

### Тема 3.18 СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции. Демонстрация. Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

### Тема 3.19 БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии. Демонстрация. Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

### **Содержание курса биологии в 11 классе (базовый уровень)**

#### **Вид 4.**

История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Происхождение человеческих рас.

#### **Лабораторные работы**

Описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

#### **Экосистемы**

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

#### **Лабораторные работы**

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)

Решение экологических задач

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения

### Экскурсии

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе.

Виртуальная экскурсия в музей Дарвина

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения.

Естественные и искусственные экосистемы.

### 3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Тема	По планированию	Количество лабораторных работ	количество Практических работ	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Биология как наука. Методы научного познания	4			формирование у школьников заботливого, бережного отношения к природе и всему живому на Земле, развитие понимания ценности природы, готовности
Клетка	13	3		к рациональному природопользованию, к участию в сохранении природных богатств и жизни вообще
Организм	1			-формирование у школьников заботливого, бережного отношения к природе и всему живому на Земле,
Обмен веществ и превращение энергии	2			

Размножение	4	1		развитие понимания ценности природы, готовности
Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	2	2		к рациональному природопользованию, к участию в сохранении
Наследственность и изменчивость	8	1		природных богатств и жизни вообще
вид	14		1	-воспитывать культуру умственного труда.
Происхождение жизни на Земле	8	3	2	- формировать умение выступать с сообщениями, докладами, использовать наглядные пособия.
Экосистемы	12		4	-пробудить в обучающихся эстетические чувства и способность увидеть прекрасное даже в самых обычных природных объектах.
	<b>68</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	-Воспитывать нравственное отношение к труду, природе, ко всему живому, к окружающим людям. -Осуществлять сотрудничество друг с другом, с учителем и другими участниками проекта. Аргументированно отстаивать свою точку зрения

### Перечень лабораторных и практических работ

Лабораторные работы	Оборудование «Точки роста»
Функции белков. Лаб. работа № 1 «Определение каталитической активности ферментов в живых клетках».	Микроскоп цифровой,  лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток

Виртуальная лаб. работа Лаб. работа № 2, «Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах. Лаб. работа № 3 «Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений»	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
Лаб.раб.№4. «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» (виртуальная)	Микроскоп цифровой, микропрепараты
Лаб.раб.№ 5,6. «Сравнение стадий сперматогенеза и овогенеза, процессов митоза и мейоза».	Микроскоп цифровой, микропрепараты
Лаб.раб.№7. «Сравнение развития половых клеток у растений и животных»	Микроскоп цифровой, микропрепараты
Лаб.раб.№ 8. «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой».	
. Л.р.№ 9 анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	1. компьютер с программным обеспечением 2. измерительный Интерфейс 3. датчик температуры 4. датчик влажности. Установка параметров

<b>11 класс</b>		<b>Оборудование Точки роста</b>
№ 1	Лабораторная работа «Описание особей вида по морфологическому критерию».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)

№2	Лабораторная работа «Выявление изменчивости у особей одного вида».	
№3	Лабораторная работа «Выявление приспособленностей у организмов к среде обитания».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)
№4	Лабораторная работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».	
№5	Лабораторная работа «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	
№6	Лабораторная работа «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».	
№7	Лабораторная работа «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»	
№8	<i>Лабораторная работа «Решение экологических задач»</i>	
№9	Лабораторная работа «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)
№10	Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)
№11	Лабораторная работа «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)
№ 12	Лабораторная работа «Анализ и оценка последствий глобальных экологических проблем и путей их решения»	Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)



--	--	--

## **Вид**

История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Происхождение человеческих рас.

## **Лабораторные работы**

Описание особей вида по морфологическому критерию  
Выявление изменчивости у особей одного вида  
Выявление приспособлений у организмов к среде обитания  
Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни  
Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

## **Экосистемы**

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

## **Лабораторные работы**

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности  
Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)  
Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности  
Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)

Решение экологических задач

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения

### Экскурсии

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы).

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения.

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Календарно-тематическое планирование в 10 классе (34 часа)

### Календарно-тематическое планирование в 10 классе (68 часов)

Тема раздела	Количество часов	№ п.п.	Тема урока Лабораторные и практические работы, экскурсии	Дата	
				по плану	фактически
Биология как наука. Методы научного познания		1.	Краткая история развития биологии. Методы биологии.		
		2.	Сущность жизни и свойства живого.		
		3.	Уровни организации жизни. Методы биологии. Методы научного познания.		
		4.	Тестирование по разделу 1.		
Клетка		5.	История изучения клетки. Клеточная теория.		
		6.	Химический состав клетки. Демонстрационная Лаб. работа № 1 «Определение каталитической активности ферментов в живых		

			клетках».		
		7.	Неорганические вещества клетки.		
		8.	Органические вещества. Липиды.		
		9.	Органические вещества. Углеводы.		
		10.	Органические вещества. Белки.		
		11.	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.		
		12.	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды цитоплазмы. Виртуальная лаб. работа Лаб. работа № 2, «Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах. Лаб. работа № 3 «Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений»		
		13.	Клеточное ядро. Хромосомы.		
		14.	Прокариотическая клетка		
		15.	Реализация наследственной информации в клетке		
		16.	Неклеточные формы жизни. Вирусы.		
		17.	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа №1 по разделу 2 «Клетка»		
Организм		18.	Организм – единое целое. Многообразие организмов.		
Обмен веществ и превращение энергии		19.	Энергетический обмен.		
		20.	Пластический обмен. Фотосинтез.		
Размножение		21.	Деление клетки. Митоз.		
		22.	Размножение: бесполое и половое.		
		23.	Образование половых клеток. Мейоз. Лаб. раб. № 4,5 «Сравнение стадий сперматогенеза и овогенеза, процессов митоза и мейоза».		
		24.	Оплодотворение.		
Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)		25.	Индивидуальное развитие организма.		
		26.	Онтогенез человека. Тестирование по теме «Размножение и развитие организмов»		
Наследственность		27.	Наследственность и изменчивость.		

и изменчивость					
		28	Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование.		
		29	Дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование.		
		30	Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Лаб. раб. № 6 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой».		
		31	Лабораторная работа №7. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.		
		32	Селекция: основные методы и достижения.		
		33	Биотехнология: достижения и перспективы развития. Л.р. № 10 анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии		
		34	Контрольная работа №2 по разделу 3 «Организм».		
		35	Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея. Повторение и обобщение ранее изученного материала.		
		36	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Повторение и обобщение ранее изученного материала.		
		37	Предпосылки развития теории Ч. Дарвина. Повторение и обобщение ранее изученного материала.		
		38	Эволюционная теория Ч. Дарвина.		
		39	Обобщение и систематизация знаний. Тестирование по теме «История эволюционных идей».		
		40	Вид. Критерии и структура. Практическая работа №1 «Изучение морфологического критерия вида на живых растениях или гербарных материалах».		
		41	Популяция – структурная единица вида и эволюции. Практическая работа №2 «Выявление изменчивости у особей одного вида».		
		42	Факторы эволюции.		
		43	Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.		
		44	Адаптации организмов к условиям обитания. Практическая работа №3 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания».		
		45	Видообразование.		

		46	Сохранение многообразия видов.		
		47	Доказательства эволюции органического мира.		
		48	Контрольная работа №1 по теме «Основные закономерности эволюции».		
Происхождение жизни на Земле		49	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Лабораторная работа № 1 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».		
		50	Современные представления происхождения жизни.		
		51	Развитие жизни на Земле.		
		52	Гипотезы происхождения человека. Лабораторная работа № 2 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».		
		53	Положение человека в системе животного мира.		
		54	Эволюция человека.		
		55	Человеческие расы.		
		56	общение и систематизация знаний. Тестирование по темам «Происхождение жизни на Земле» и «Происхождение человека».		
Экосистемы		57	Организм и среда. Экологические факторы. Лабораторная работа №3 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».		
		58	Абиотические факторы среды.		
		59	Биотические факторы среды. Практическая работа №4 «Составление цепей питания».		
		60	Структура экосистем.		
		61	Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.		
		62	Причины устойчивости и смены экосистем. Практическая работа №5 «Решение экологических задач».		
		63	Влияние человека на экосистемы. Практическая работа №6 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».		
		64	Биосфера – глобальная экосистема.		
		65	Роль живых организмов в биосфере.		
		66	Биосфера и человек.		

		67	Основные экологические проблемы современности, пути их решения. Практическая работа №7 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения».		
		68	итоговое тестирование		

#### **4. Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии**

Материально-техническое оснащение Лаборатории химии и биологии Центра «Точка роста» необходимо для организации процесса обучения в целях реализации требований ФГОС о достижении результатов освоения основной образовательной программы. В кабинете биологии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися.

**Лабораторный инвентарь** необходим как для урочных занятий, так и для проведения наблюдений и исследований в природе, постановки и выполнения опытов, в целом — для реализации научных методов изучения живых организмов:

1. Цифровая лаборатория учебная (биология)
2. Комплект посуды и оборудования для учебных опытов (биология)

**Натуральные объекты** используются как при изучении нового материала, так и при проведении исследовательских работ, подготовке проектов, обобщении и систематизации, построении выводов с учётом выполненных наблюдений. Живые объекты следует содержать в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и правилами техники безопасности.

**Учебные модели** служат для демонстрации структуры и взаимосвязей различных биологических систем для реализации моделирования как процесса изучения и познания, развивающего активность и творческие способности обучающихся

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках биологии и в проектно-

исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описание цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Биология», «Экология», «Физиология» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся (табл.

1). Названия последних в приведённой таблице выделены курсивом. Наличие подобных повторяющихся датчиков расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума.

Цифровая(компьютерная)лаборатория— комплектучебногоборудования,включающийизмерительныйблок,интерфейскоторогопозволяетобеспечивать связь с регистратором данных, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин. Программнообеспечение ReleonLite (ПО Releon) — программное обеспечение, поставляемое в составе цифровой лаборатории, обеспечивающее работудатчиков,сохранениеипервичнуюобработкуполученныхданных.Мультидатчик—цифровойдатчик,позволяющийвестиодновременно учётнесколькихпоказателейокружающейсредыифизиологическихпоказателейорганизмачеловека.Монодатчик—цифровойдатчик,позволяющий вести одновременно учёт только одного показателя окружающей среды или физиологического показателя организма человека.Регистратор данных — электронное устройство (персональный компьютер, ноутбук, планшет, мобильный телефон,поддерживающииработуПОReleon

#### Датчикицифровыхлабораторийпобиологии,экологииифизиологии

- 1 Влажности воздуха
- 2.Артериального давления
- 3.Электропроводимости
- 4.Пульса
5. Освещённости 4рНрНрН
6. Температуры окружающей среды
- 7.Температуры тела
8. Нитрат-ионов Частотыдыхания
9. Хлорид-ионовУскорения
10. ЗвукаЭКГ
11. ВлажностипочвыСилы(эргометр)
12. Кислорода
13. Оптическойплотности(колориметр)
14. 14Мутности(турбидиметр)
- 15Оксиуглерода

