

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6 ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА  
КРАСНОЙ ЗВЕЗДЫ АНДРЕЯ ЛЕОНИДОВИЧА ДОЦЕНКО ПОСЕЛКА  
СОВХОЗНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 31.08.2022 года протокол № 1  
Председатель \_\_\_\_\_ Т.И. Скрипка  
подпись руководителя ОУ

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По предмету **БИОЛОГИЯ**

Уровень образования (класс) **среднее общее образование, 10 – 11 классы**

Количество часов **68 часов**

10 класс – 34 часа;

11 класс – 34 часа;

Уровень **базовый**

Учитель **Остапенко И.Г.**

Программа разработана в соответствии и на основе средней образовательной программы СОО, в соответствии с ФГОС среднего общего образования

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

### Личностные результаты:

- 1. Патриотическое воспитание:** понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
- 2. Гражданское воспитание:** готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
- 3. Духовно-нравственное воспитание:** готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
- 4. Эстетическое воспитание:** понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.
- 5. Ценности научного познания:** ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; овладение основными навыками исследовательской деятельности.
- 6. Формирование культуры здоровья:** осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде; умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.
- 7. Трудовое воспитание:** активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.
- 8. Экологическое воспитание:** ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.
- 9. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:** освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других; осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития; умение оперировать основными понятиями,

терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития; умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий; осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий; уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

### **Предметные результаты**

**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.
- В процессе изучения курса также ожидается достижение следующих личностных результатов:
- формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников;
- 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. Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметок).
- Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения лабораторных и практических работ.
- Метапредметными результатами освоения курса биологии являются:
- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
- умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
- способность самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

### **Личностные результаты на базовом уровне:**

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) 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;

3) 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;

4) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

5) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

В конце каждого раздела обозначены **межпредметные** связи курса.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

*осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;*

*выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению живой природе, здоровью своему и окружающих;*

*ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

*создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Рабочая программа ориентирована на использовании **учебников:**

1.Биология. (базовый и углубленный уровни): учебник для 10 кл. общеобразовательных учебных заведений/КБ. Агафонова В.И. Сивоглазов, - М.: Дрофа, 2021

2.Биология. (базовый и углубленный уровни): учебник для 11 кл. общеобразовательных учебных заведений/КБ. Агафонова В.И. Сивоглазов, - М.: Дрофа, 2019

Программа рассчитана на базовый уровень:

Наименование уровня	Предмет	Средняя школа (часы в неделю)	
		10 класс	11класс
Базовый уровень	биология	1	1
Углубленный уровень	биология	3	3

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Содержание курса биологии в 10 (базовый уровень) (1ч. в неделю/34ч. из них 1 ч. резервное время)

#### **ВВЕДЕНИЕ (1/1 ч)**

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 (3 ч)**

##### **Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ (1 ч)**

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 (1 ч)**

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 (1 ч)**

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

*Основные понятия.* Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира.

##### *Межпредметные связи*

Неорганическая химия. Химические элементы Периодической системы Д. И. Менделеева и их основные свойства.

Органическая химия. Основные группы органических соединений.

##### *Лабораторные и практические работы*

- «Использование различных методов при изучении биологических объектов»

#### **Раздел 2 Клетка (11 ч)**

##### **Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 ч)**

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.

*Основные понятия.* Клетка. Цитология. Прокариоты: бактерии и сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Положения клеточной теории.

##### **Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (1 ч)**

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 (1 ч)**

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.

*Основные понятия.* Свойства воды. Минеральные соли. Гидрофильные и гидрофобные вещества.

### **Тема 2.4 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ (1 ч)**

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: строение, классификация и биологическая роль.

*Основные понятия.* Липиды. Липоиды. Нейтральные жиры

### **Тема 2.5 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ (1 ч)**

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.

*Основные понятия.* Углеводы. Моносахариды, полисахариды. Белки. Биологические полимеры. Денатурация и ренатурация белков.

*Лабораторные и практические работы*

- «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»

### **Тема 2.6 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (1 ч)**

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.

*Основные понятия.* Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК. Транскрипция. Нуклеотид. Комплементарность.

### **Тема 2.7 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ (1 ч)**

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.
- Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука

**Основные понятия.** Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана. Органоиды цитоплазмы. Немембранные, одномембранные и двухмембранные органоиды. Включения.

### **Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ (1 ч)**

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

**Основные понятия.** Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

### **Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (1 ч)**

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.

**Основные понятия.** Прокариоты, бактерии, цианобактерии. Нуклеоид. Муреин.

### **Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1 ч)**

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.

**Основные понятия.** Ген, генетический код. Кодон. Триплет. Антикодон. Транскрипция. Трансляция.

**Лабораторные и практические работы**

- «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»

### **Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ (1 ч)**

Особенности строения и размножения вирусов.

Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики.

**Демонстрация.** Схема строения вируса.

**Основные понятия.** Вирус. Бактериофаг. Капсид

**Межпредметные связи**

Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества.

Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, липиды, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики и оптики

## **Раздел 3 Организм (19 ч)**

### **Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)**

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

**Демонстрация.** Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

**Основные понятия.** Организм. Одноклеточный организм. Многоклеточный организм.

### **Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН (1 ч)**

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.

**Основные понятия.** Обмен веществ. Метаболизм. Энергетический обмен. Пластический обмен. АТФ. Гликолиз. Клеточное дыхание.

### **Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ (1 ч)**

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

**Демонстрация.** Схема фотосинтеза

**Основные понятия.** Автотрофы. Гетеротрофы. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза.

### **Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ (1 ч)**

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).

**Основные понятия.** Жизненный цикл клетки. Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Репликация (редупликация) ДНК.

### **Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ (1 ч)**

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.

**Основные понятия.** Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Вегетативное размножение. Деление. Спорообразование. Спора. Регенерация.

### **Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ (1 ч)**

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.

**Основные понятия.** Мейоз. Гаметы. Яйцеклетка. Сперматозоид. Спермий. Гаметогенез. Сперматогенез. Овогенез. Стадия размножения. Стадия роста. Стадия созревания. Стадия формирования. Раздельнополые организмы. Гермафродиты.

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

- «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»

### **Тема 3.7 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (1 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.

**Основные понятия.** Оплодотворение: наружное, внутреннее. Осеменение. Зигота. Двойное оплодотворение.

### **Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)**

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.

*Основные понятия.* Онтогенез. Типы онтогенеза. Эмбриогенез. Дробление. Гастрюляция. Нейрула. Рост: ограниченный и неограниченный.

### **Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ (1 ч)**

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.

*Основные понятия.* Морула. Бластула. Гастрюла. Нейрула. Дорепродуктивный период. Репродуктивный период. Период старения.

### **Тема 3.10 ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ (1 ч)**

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.

*Основные понятия.* Наследственность. Изменчивость. Ген. Генотип. Фенотип. Аллель. Доминантный признак. Рецессивный признак. Гибрид. Альтернативный признак. Гомозигота. Гетерозигота.

### **Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (1 ч)**

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.
- «Составление элементарных схем скрещивания»

*Основные понятия.* Доминантный признак, рецессивный признак. Аллель, аллельные гены. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Гомозиготные и гетерозиготные организмы.

### **Тема 3.12 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (1 ч)**

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.
- «Решение генетических задач»

**Основные понятия.** Закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Решетка Пеннета.

### **Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (1 ч)**

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.

**Основные понятия.** Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Кроссинговер. Группа сцепления.

### **Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ (1 ч)**

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

**Демонстрация.** Схемы геномов и генотипов. Основные понятия. Ген. Геном. Генотип. Взаимодействия генов.

### **Тема 3.15 ГЕНЕТИКА ПОЛА (1 ч)**

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.

**Основные понятия.** Пол. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом.

### **Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ (1 ч)**

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.
- «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»

**Основные понятия.** Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Мутации. Мутагены. Модификации. Норма реакции.

### **Тема 3.17 ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (1 ч)**

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.

**Основные понятия.** Генные болезни. Хромосомные болезни. Соматические мутации. Генеративные мутации.

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

- «Составление и анализ родословных человека»

### **Тема 3.18 СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ (1 ч)**

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.

*Основные понятия.* Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Отбор. Гибридизация. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Чистые линии.

**Тема 3.19 БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (1 ч)**

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

*Демонстрация.* Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

*Основные понятия.* Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Биоэтика.

**Резервное время — 1 ч.**

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

**(1 ч в неделю, 34 ч, из них 1 ч — резервное время)**

**Раздел 1 Вид (21 ч)**

## **Тема 1.1 РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД.**

### **РАБОТА К. ЛИННЕЯ (1 ч)**

Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура.

*Демонстрация.* Портреты и биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей.

*Основные понятия.* Эволюция. Креационизм. Трансформизм. Эволюционизм. Систематика. Бинарная номенклатура.

### **Тема 1.2 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА (1 ч)**

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование благоприобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Значение теории Ламарка.

*Демонстрация.* Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

*Основные понятия.* Закон. Теория. Эволюция. Изменчивость.

## **Тема 1.3 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА (1 ч)**

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта—Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье—Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса)

### **Тема 1.4 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (1 ч)**

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

*Демонстрация.* Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

*Основные понятия.* Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Бессознательный и методический отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

### **Тема 1.5 ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА (1 ч)**

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический.

*Демонстрация.* Гербарии и другие коллекционные материалы, иллюстрирующие морфологический критерий вида.

*Лабораторные и практические работы*

- Изучение изменчивости и критериев вида, описание видов по морфологическому критерию.

### **Тема 1.6 ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА (1 ч)**

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции.

*Основные понятия.* Популяция. Демографические показатели. Рождаемость. Смертность. Половая структура популяции. Возрастная структура популяции.

### **Тема 1.7 ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ (1 ч)**

Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

**Основные понятия.** Генотип. Генофонд. Фенотип. Элементарное эволюционное явление. Эволюционный материал.

### **Тема 1.8 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ (1 ч)**

Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Виды изменчивости. Резерв изменчивости.

**Демонстрация.** Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость.

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

Изучение изменчивости у особей одного вида.

**Основные понятия.** Факторы эволюции. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационный процесс. Изоляция. Популяционные волны. Естественный отбор. Дрейф генов.

### **Тема 1.9 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ (1 ч)**

Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный).

**Основные понятия.** Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор.

### **Тема 1.10 АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (1 ч)**

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

**Демонстрация.** Иллюстрации и живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие морфологические адаптации.

**Основные понятия.** Адаптация. Морфологическая адаптация. Физиологическая адаптация. Биохимическая адаптация. Поведенческая адаптация. Покровительственная окраска и форма. Мимикрия.

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

- «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»

### **Тема 1.11 ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ (1 ч)**

Пути (способы) и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция.

**Демонстрация.** Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования; живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

**Основные понятия.** Видообразование. Генофонд. Изоляция. Географическое видообразование. Экологическое видообразование.

### **Тема 1.12 СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ (1 ч)**

Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие.

**Основные понятия.** Биологический прогресс и биологический регресс.

### **Тема 1.13 ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (1 ч)**

Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

**Демонстрация.** Иллюстрации, демонстрирующие сходство ранних этапов эмбрионального развития позвоночных, муляжи и другие наглядные материалы, иллюстрирующие аналогичные и гомологичные органы, рудименты и атавизмы.

**Основные понятия.** Цитология. Молекулярная биология. Сравнительная анатомия. Палеонтология. Биогеография. Аналогичные органы. Гомологичные органы. Рудименты. Атавизмы.

**Лабораторные и практические работы**

- «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства»

**Тема 1.14 РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (1 ч)**

Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

**Демонстрация.** Схемы опытов Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера. **Основные понятия.** Абиогенез. Биогенез. Панспермия. Теория стационарного состояния.

**Тема 1.15 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (1 ч)**

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза. 38 **Демонстрация.** Схемы возникновения мембранных структур и одноклеточных эукариот.

**Основные понятия.** Биопоэз. Коацерват. Пробионт (протобионт).

**Тема 1.16 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (2 ч)**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Появление человека.

**Демонстрация.** Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов; схемы развития царств живой природы; окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

**Основные понятия.** Эон. Эра. Период.

**Тема 1.17 ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА (1 ч)**

Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки.

**Тема 1.18 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА (1 ч)**

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

**Основные понятия.** Хордовые. Млекопитающие. Приматы. Рудименты. Атавизмы.

**Тема 1.19 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА (1 ч)**

Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

**Основные понятия.** Дриопитеки. Австралопитеки. Архантропы. Палеоантропы. Неоантропы.

**Тема 1.20 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ (1 ч)**

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

**Основные понятия.** Раса. Большая раса. Малая раса. Нация.

**Межпредметные связи**

Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система; ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.

История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода Новой истории. Великие географические открытия.

Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира. Физическая география. История континентов.

## **Раздел 2 Экосистема (12 ч)**

### **Тема 2.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (1 ч)**

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

**Демонстрация.** Наглядные материалы, демонстрирующие влияние факторов среды на организм.

**Основные понятия.** Экология. Экосистема. Среда обитания. Экологический фактор. Пределы выносливости. Ограничивающий фактор.

### **Тема 2.2 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (1 ч)**

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов.

**Основные понятия.** Абиотические факторы. Адаптации. Фотопериодизм. Биологические ритмы.

**Лабораторные и практические работы**

- «Сравнение видов по морфологическому критерию»

### **Тема 2.3 БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ (1 ч)**

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

**Демонстрация.** Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

**Основные понятия.** Биотические факторы. Паразитизм. Хищничество. Конкуренция. Симбиоз.

### **Тема 2.4 СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ (1 ч)**

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

**Основные понятия.** Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Продуценты. Консументы. Редуценты.

### **Тема 2.5 ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ПОТОК ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ (1 ч)**

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. круговорот веществ и энергии в экосистемах. **Демонстрация.** Схемы, иллюстрирующие пищевые цепи и сети, экологические пирамиды и круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

**Лабораторные и практические работы**

- «Составление пищевых цепей»

### **Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ (1 ч)**

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие. Экскурсии Естественные (природные) экосистемы (лес, луг, водоем и т. д.) своей местности.

**Основные понятия.** Смена экосистем. Устойчивость экосистем. Динамическое равновесие.

### **Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ (1 ч)**

Экологические нарушения. Агроценозы. Экскурсии Искусственные экосистемы (парк, сквер, сад, поле и т. д.) своей местности.

**Основные понятия.** Агроценоз.

### **Тема 2.8 БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА (1 ч)**

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). круговорот веществ в природе. Границы биосферы.

**Демонстрация.** Схемы, иллюстрирующие структуру и границы биосферы. **Основные понятия.** Биосфера. Живое вещество. Косное вещество. Биокосное вещество. Биогенное вещество.

**Лабораторные и практические работы**

- «Изучение и описание экосистем своей местности»

### **Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ (1 ч)**

Роль живого вещества в биосфере. круговорот воды и углерода в биосфере. **Основные понятия.** круговорот веществ.

### **Тема 2.10 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (1 ч)**

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера.

**Основные понятия.** Антропогенные факторы. Ноосфера.

### **Тема 2.11 ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ (1 ч)**

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

**Лабораторные и практические работы**

«Оценка антропогенных изменений в природе»

**Основные понятия.** Загрязнение атмосферы и гидросферы. Эрозия почв. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Экологическая катастрофа.

### **Тема 2.12 ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ (1 ч)**

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.

**Демонстрация.** Карты заповедных территорий нашей страны.

**Лабораторные и практические работы**

- Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

**Основные понятия.** Охрана природы. Рациональное природопользование. Заповедник. Заказник. Национальный парк. Красная книга.

**Межпредметные связи**

Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Физическая география. Климат Земли, климатическая зональность.

Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

**Резервное время — 1 ч.**

## **ТЕМЫ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (10-11 КЛАСС)**

1. Выберите важное событие в истории биологии, годовщина которого отмечается в этом или следующем году. Разработайте программу конкурса или викторины, посвященной этому событию.



2. Подготовьте презентацию и доклад на тему «Современное научное оборудование и его роль в решении биологических задач».
3. Исследовательская работа «Изучение процесса осмоса в растительных клетках». Исследуйте влияние гипер- и гипотонических растворов на мембрану клетки.
4. Оцените содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания по этикеткам. Составьте полноценный рацион питания с учетом энергетического баланса.
5. Организуйте исследование микроорганизмов в продуктах питания: квашеной капусте, кисломолочных продуктах, чайным грибом, дрожжевом тесте и др.
6. Как особенности метаболизма живых организмов используются в сельском хозяйстве, медицине, микробиологии, биотехнологии? Найдите информацию в дополнительных источниках (в литературе, в Интернете).
7. Что такое акселерация? Для ответа на этот вопрос используйте дополнительную литературу, ресурсы Интернета.
8. История селекции от древности до наших дней. Используйте дополнительную литературу и ресурсы Интернета.
9. Наследственные аномалии человека, обусловленные мутациями. Причины роста числа наследственных аномалий.
10. Проведите исследование и выясните, какие виды животных и растений в вашей местности являются эндемиками, а какие — космополитами. Подготовьте отчет о проделанной работе.
11. Соберите информацию о животных с предостерегающей окраской в вашей местности. Сделайте информационный стенд про этих животных.
12. Изучение гипотез происхождения человека, возникших в различные исторические периоды. Составьте доклад или сделайте стенд на эту тему.
13. Оцените основные экологические нарушения в вашем регионе. Информацию по результатам оценки представьте на сайте школы или предложите для публикации в местной газете.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,  
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ:  
10 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч — резервное время)**

№	Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1			Введение	1	Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира.	1-3
2	<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания</b>	<b>(3 ч)</b>	Тема 1.1. Краткая история развития биологии	1	Характеризуют биологию как науку, ее место и роль среди других естественно-научных дисциплин, систематизируют разделы биологии в зависимости от объектов исследования и исследуемых проявлений жизни, выявляют роль отдельных ученых в развитии биологии, определяют этапы развития биологии как науки	1-3
3			Тема 1.2. Сущность жизни и свойства живого	1	Определяют понятие «жизнь», характеризуют свойства живого и основные проявления жизни, учатся отличать живое от неживого	1-3
4			Тема 1.3. Уровни организации живой материи. Методы биологии <b>Практическая работа № 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»</b>	1	Дают определение уровней организации живого, определяют иерархию уровней организации и проявления жизни на каждом уровне как предмет изучения биологии. Знакомятся с методами познания живой природы, выделяя при этом общенаучные и специальные методы исследования, характеризуют каждый метод исследования в историческом аспекте.	1-3
5	<b>Раздел 2. Клетка</b>	<b>(11 ч)</b>	Тема 2.1. История изучения	1	Знакомятся с историей изучения клетки и созданием клеточной теории, характеризуют	1-7

		клетки. Клеточная теория		основные положения клеточной теории
6		Тема 2.2. Химический состав клетки	1	Определяют единство элементного состава как одно из свойств живого, распределяют химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме, характеризуют роль отдельных элементов
7		Тема 2.3. Неорганические вещества клетки	1	Характеризуют роль воды и минеральных солей в клетке
8		Тема 2.4. Органические вещества. Общая характеристика. Липиды	1	Дают определение и приводят классификацию органических веществ, классифицируют липиды, приводят их химические особенности и определяют биологическую роль липидов
9		Тема 2.5. Органические вещества. Углеводы. Белки <b>Лабораторная работа № 1 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»</b>	1	Определяют углеводы как класс органических соединений, классифицируют углеводы по строению, выясняют биологическую роль углеводов, характеризуют белки с химической и биологической точек зрения
10		Тема 2.6. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты	1	Дают определение нуклеиновых кислот как химических соединений и носителей наследственной информации, определяют особенности строения нуклеиновых кислот, их классификацию и биологическую роль
11		Тема 2.7. Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды <b>Лабораторная работа № 2 «Наблюдение клеток растений и</b>	1	Приводят общий план строения эукариотической клетки, дают определения органоидов и включений, классифицируют органоиды в зависимости от особенностей их строения и определяют роль каждого органоида в клетке

			<b>животных. Сравнение строения клеток растений и животных»</b>			
12			Тема 2.8. Клеточное ядро. Хромосомы	1	Дают определение ядра как способа хранения наследственной информации и хромосом, характеризуют компоненты ядра и их функции	
13			Тема 2.9. Прокариотическая клетка	1	Дают определение прокариот и определяют особенности их строения	
14			Тема 2.10. Реализация наследственной информации в клетке <b>Практическая работа № 2 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»</b>	1	Определяют генетический код и характеризуют его свойства, описывают этапы реализации наследственной информации в клетке, учатся решать задачи по молекулярной биологии	
15			Тема 2.11. Неклеточная форма жизни: вирусы <b>Контрольная работа №1: «Итоги 1 полугодия»</b>	1	Характеризуют вирусы как неклеточную форму жизни, определяют особенности строения и жизнедеятельности вирусов; описывают жизненный цикл вируса иммунодефицита человека	
16	<b>Раздел 3. Организм</b>	<b>(19 ч)</b>	Тема 3.1. Организм — единое целое. Многообразие организмов	1	Характеризуют организм как один из уровней организации живого, классифицируют организмы по количеству клеток и степени связи между ними	4-7
17			Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен	1	Характеризуют обмен веществ как одно из свойств живого, определяют роль АТФ в организме, записывают основное энергетическое уравнение, описывают этапы энергетического обмена	
18			Тема 3.3. Пластический	1	Характеризуют пластический обмен как этап	

			обмен. Фотосинтез		общего обмена веществ, классифицируют организмы по типам питания, описывают фотосинтез по фазам, выявляя процессы, протекающие на каждой фазе, определяют биологическое значение фотосинтеза	
19			Тема 3.4. Деление клетки. Митоз <b>Лабораторная работа № 3 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»</b>	1	Характеризуют рост и развитие как проявление жизни, классифицируют типы клеточного деления, определяют жизненный цикл клетки и митотический цикл, описывают этапы митотического цикла, выявляют значение митоза	
20			Тема 3.5. Размножение: бесполое и половое	1	Определяют размножение как свойство живого, выделяют способы размножения и характеризуют каждый из них, выявляют особенности и значение бесполого и полового способов размножения	5,6,7
21			Тема 3.6. Образование половых клеток. Мейоз <b>Лабораторная работа № 4 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»</b>	1	Характеризуют половые клетки, выявляя особенности их строения, и мейоз как способ клеточного деления, описывают мейоз по стадиям, выявляют место мейоза в процессе гаметогенеза	
22			Тема 3.7. Оплодотворение	1	Дают определение оплодотворения, классифицируют животных по способам оплодотворения, описывают процесс двойного оплодотворения у цветковых растений, выявляют биологическое значение оплодотворения	
23			Тема 3.8. Индивидуальное развитие организмов	1	Дают определение онтогенеза, определяют его этапы и описывают процессы, происходящие на каждом этапе	
24			Тема 3.9. Онтогенез человека.	1	Характеризуют особенности этапов онтогенеза человека, описывают процессы, происходящие на	

			Репродуктивное здоровье		каждом этапе, выявляют влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие человека	
25			Тема 3.10. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики	1	Определяют генетику как один из разделов биологии, выявляют роль генетики в развитии биологии, характеризуют наследственность и изменчивость как свойства живого, выясняют роль Менделя в развитии генетики	1-9
26			Тема 3.11. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание <b>Практическая работа №3 «Составление элементарных схем скрещивания»</b>	1	Характеризуют особенности моногибридного скрещивания, первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет, учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя	
27			Тема 3.12. Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание <b>Практическая работа № 4 «Решение генетических задач»</b>	1	Характеризуют третий закон Менделя, дают определение анализирующего скрещивания и определяют его значение, учатся решать задачи на дигибридное скрещивание	
28			Тема 3.13. Хромосомная теория наследственности	1	Характеризуют положения хромосомной теории наследственности и учатся решать задачи на сцепленное наследование	
29			Тема 3.14. Современные представления о гене и геноме	1	Дают определение понятия «геном», знакомятся с типами взаимодействия генов в генотипе	

30			Тема 3.15. Генетика пола	1	Дают определение пола, знакомятся с хромосомным определением пола, характеризуют аутосомы и половые хромосомы, гетерогаметный и гомогаметный пол, учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование	
31			Тема 3.16. Изменчивость: наследственная и ненаследственная <b>Практическая работа № 5 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»</b>	1	Дают определение изменчивости, классифицируют виды изменчивости и выявляют их особенности	
32			Тема 3.17. Генетика и здоровье человека <b>Практическая работа № 6 «Составление и анализ родословных человека»</b>	1	Знакомятся с наследственными заболеваниями человека и методами их профилактики	
33			Тема 3.18. Селекция: основные методы и достижения <b>Контрольная работа № 2: «Итоги года»</b>	1	Определяют селекцию как науку, выявляют ее значение для человека, дают определения сорта, породы и штамма, знакомятся с центрами происхождения культурных растений и ролью Н. И. Вавилова в развитии генетики и селекции, описывают основные методы селекции	
34			Тема 3.19. Биотехнология: достижения и перспективы развития	1	Дают определение биотехнологии, знакомятся с ее разделами и основными направлениями ее развития, а также с этическими аспектами развития биотехнологии	

11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч — резервное время)

№	Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	<b>Раздел 1. Вид</b>	<b>(21 ч)</b>	Тема 1.1. Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея	1	Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют роль Линнея в развитии систематики, объясняют принципы бинарной номенклатуры, определяют понятие «эволюционное учение»	1-9
2			Тема 1.2. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	1	Характеризуют содержание и значение эволюционной теории Ламарка	
3			Тема 1.3. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	1	Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина и характеризуют вклад отдельных предшественников Дарвина в развитие эволюционных идей	
4			Тема 1.4. Эволюционная теория Ч. Дарвина	1	Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина, сравнивают неопределенную и определенную изменчивость, естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование	
5			Тема 1.5. Вид: критерии и структура	1	Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида, описывают особей вида по различным критериям	
6			Тема 1.6. Популяция как структурная единица вида	1	Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность	
7			Тема 1.7. Популяция как единица эволюции	1	Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции»; описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции»	
8			Тема 1.8. Факторы эволюции	1	Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции, проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции	
9			Тема 1.9. Естественный	1	Определяют понятие «естественный отбор», выделяют	



		отбор — главная движущая сила эволюции		формы естественного отбора и дают их характеристику, характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора
10		Тема 1.10. Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора <b>Практическая работа № 1 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»</b>	1	Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций, характеризуют различные адаптации с точки зрения их относительной целесообразности, приводят примеры различных адаптаций
11		Тема 1.11. Видообразование как результат эволюции	1	Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и механизмами видообразования, дают характеристику форм и способов видообразования
12		Тема 1.12. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы	1	Знакомятся с направлениями эволюции и дают их характеристику, определяют необходимость сохранения биоразнообразия
13		Тема 1.13. Доказательства эволюции органического мира <b>Практическая работа № 2 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства»</b>	1	Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, характеризуют различные доказательства и приводят примеры доказательств
14		Тема 1.14. Развитие представлений о происхождении жизни	1	Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни, опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях

			на Земле			
15			Тема 1.15. Современные представления о возникновении жизни	1	Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни, характеризуют этапы биохимической эволюции и ранней биологической эволюции	
16-17			Тема 1.16. Развитие жизни на Земле <b>Контрольная работа № 1: «Итоги 1 полугодия»</b>	2	Знакомятся с геохронологической шкалой, эонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы	
18			Тема 1.17. Гипотезы происхождения человека	1	Определяют понятие «антропогенез» и знакомятся с существующими гипотезами происхождения человека	
19			Тема 1.18. Положение человека в системе животного мира	1	Характеризуют место человека в живой природе, выявляют черты сходства с представителями других таксонов, а также отличительные особенности человека	
20			Тема 1.19. Эволюция человека	1	Описывают стадии эволюции человека и характеризуют этапы антропогенеза. Выделяют и характеризуют факторы антропогенеза	
21			Тема 1.20. Человеческие расы	1	Знакомятся с механизмом расообразования и единством происхождения рас и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков	
22	<b>Раздел 2. Экосистема</b>	<b>(12 ч)+ 1 час резервного времени</b>	Тема 2.1. Организм и среда. Экологические факторы	1	Определяют понятия «экосистема», «экологический фактор». Классифицируют и характеризуют экологические факторы. Знакомятся с понятиями «пределы выносливости», «зона оптимума», «ограничивающий фактор»	1-9
23			Тема 2.2. Абиотические факторы среды <b>Практическая работа № 3 «Сравнение видов по морфологическому критерию»</b>	1	Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов	
24			Тема 2.3. Биотические факторы среды	1	Знакомятся с многообразием межвидовых отношений в природе, характеризуют межвидовые отношения и приводят примеры различных межвидовых отношений	
25			Тема 2.4. Структура экосистем	1	Характеризуют структуру экосистемы и определяют функциональную роль каждого компонента	

26		Тема 2.5. Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах <b>Практическая работа № 4 «Составление пищевых цепей»</b>	1	Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях, классифицируют и характеризуют пищевые цепи, формулируют правило экологической пирамиды	
27		Тема 2.6. Причины устойчивости и смены экосистем	1	Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем	
28		Тема 2.7. Влияние человека на экосистемы	1	Знакомятся с экологическими нарушениями, характеризуют агроценозы и особенности их существования	
29		Тема 2.8. Биосфера — глобальная экосистема <b>Практическая работа № 5 «Изучение и описание экосистем своей местности»</b>	1	Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы, а также закономерности распределения живого вещества в биосфере	
30		Тема 2.9. Роль живых организмов в биосфере	1	Характеризуют роль живого вещества в биосфере, знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере, определяют понятие «ноосфера»	
31		Тема 2.10. Биосфера и человек	1	Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу	
32		Тема 2.11. Основные экологические проблемы современности <b>Практическая работа № 6 «Оценка антропогенных изменений в природе»</b>	1	Знакомятся с основными экологическими проблемами, стоящими перед человечеством	
33		Тема 2.12. Пути решения экологических проблем <b>Контрольная работа № 2: «Итоги года»</b>	1	Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем	
34		Решение КИМ ЕГЭ	1	Проверяют свои знания с помощью контрольно-	

					измерительного материала.	
--	--	--	--	--	---------------------------	--

## Распределение учебных часов по разделам программы

*Таблица тематического распределения количества часов в 10 классе*

№ п/п	Разделы, темы	Кол- часов	В том числе контрольных работ		
			лабораторных работ	практических работ	контрольных работ
1	Введение	<b>1</b>	0		
2	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	<b>3</b>	0	1	
3	Раздел 2. Клетка	<b>11</b>	2	1	1
4	Раздел 3. Организм	<b>19</b>	2	4	1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

*Таблица тематического распределения количества часов в 11 классе*

№ п/п	Разделы, темы	Кол- во часов	В том числе контрольных работ		
			лабораторных работ	практических работ	контрольных работ
1	Раздел 1. Вид	<b>21</b>	0	2	1
2	Раздел 2. Экосистема	<b>12+1</b>	0	4	1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

**СОГЛАСОВАНО**

руководитель ШМО  
Степанова В.Н.

\_\_\_\_\_  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей естественных наук  
 \_\_\_\_\_ года

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УМР  
Марченко Е.Е.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ года