

Приложение 2.2  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
муниципального общеобразовательного  
учреждения «Сланцевская средняя  
общеобразовательная школа № 3»,  
утверждённой приказом от 31.08.2020 г. № 15/1

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Сланцевская средняя общеобразовательная школа №3»

Рабочая программа  
по учебному предмету «БИОЛОГИЯ»  
(углублённый уровень, ФГОС СОО)

г.Сланцы

## 1. Планируемые результаты

В предметной области при углублённом изучении предполагается:

- формирование системы научных знаний об общих закономерностях, законах, теориях современной биологической науки;
- формирование умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений, прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.

В процессе изучения курса также ожидается достижение следующих личностных результатов:

- проявление чувства российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- ответственное отношение к учёбе, готовность и способность к самообразованию;
- формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии;
- способность строить индивидуальную образовательную траекторию;
- формирование целостного естественнонаучного мировоззрения;
- соблюдение правил поведения в природе;
- умение реализовать теоретические познания на практике;
- способность признавать собственные ошибки и исправлять их;
- умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение к собственным поступкам, осознание ответственности за их результаты;
- уважительное и доброжелательное отношение к другим людям;

- умение слушать и слышать других, вести дискуссию, оперировать фактами.

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;
- умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность;
- умение использовать все возможные ресурсы для достижения целей;
- умение 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.

## 2. Содержание курса

ВВЕДЕНИЕ (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных 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 (6 ч)

Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ (2 ч)

Структура биологии как науки. Науки о живой природе, их классификация по объектам исследования, изучаемым проявлениям жизни; комплексные науки и их практическое значение. Систематика и ее принципы.

Эволюционное учение и этапы его становления. Этапы развития биологии. Вклад отдельных ученых в развитие биологии как науки.

*Демонстрация.* Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.

#### Тема 1.2 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО (2 ч)

Жизнь как общенаучное и биологическое понятие. Определения 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; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

*Демонстрация.* Свойства живого (анимации).

#### Тема 1.3 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ (2 ч)

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности. Этапы научного исследования. Приборы и аппараты для биологических исследований.

*Демонстрация.* Уровни организации живой материи (анимация).

Лабораторные и практические работы

Микроскопия как метод биологического исследования (виртуально и с натуральными световыми микроскопами и препаратами).

*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.

#### Раздел 2 Клетка (30 ч)

##### Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (2 ч)

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Свойства клеток, многообразие клеток человеческого организма. Принципиальная схема строения клетки. Цитология как наука. Связь цитологии с другими науками. Клеточная теория и ее основные положения. Вклад Р. Гука, А.

Левенгука, Р. Броуна, К. Бэра, М. Шлейдена, Т. Шванна и Р. Вирхова в изучение клетки и становление клеточной теории.

*Демонстрация.* Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. 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 синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Положения клеточной теории строения организмов.

#### Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (2 ч)

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы и их классификация, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

*Демонстрация.* Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе. Периодическая система химических элементов Менделеева (можно виртуально при помощи мультимедийного приложения к учебнику).

*Основные понятия.* Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.

#### 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.

*Демонстрация.* Схема строения молекулы воды.

*Основные понятия.* Свойства воды. Минеральные соли. Анионы и катионы. Водородные связи. Гидрофильность и гидрофобность.

#### Тема 2.4 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ (3 ч)

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: их строение, классификация и биологическая роль. Химические свойства липидов. Нейтральные жиры: химическая

организация и свойства. Роль и свойства простых, сложных липидов и липоидов.

*Основные понятия.* Биологические полимеры: регулярные и нерегулярные, гомополимеры и гетерополимеры. Липиды. Нейтральные жиры, липоиды.

#### Тема 2.5 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ (4 ч)

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Особенности структурной организации, химические свойства и биологическая роль отдельных полисахаридов. Белки — биологические полимеры, их структурная организация. Мономеры белков. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структура белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Разновидности вторичной и третичной структур. Денатурация и ренатурация белков.

*Демонстрация.* Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков.

*Основные понятия.* Мономеры. Полимеры. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Белки. Биологические полимеры. Пептидная связь. Денатурация и ренатурация белков.

#### Тема 2.6 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (4 ч)

ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. Матричная и кодирующая цепи ДНК. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Мономеры нуклеиновых кислот — нуклеотиды. Правило Чаргаффа.

*Демонстрация.* Объемные модели нуклеиновых кислот.

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

#### Тема 2.7 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ (4 ч)

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Транспортная функция мембраны. Активный и пассивный транспорт. Пиноцитоз и фагоцитоз. Оболочка клетки (плазматическая мембрана, надмембранный аппарат и субмембранный комплекс). Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Особенности структурной организации и функции отдельных органоидов клетки. Происхождение органоидов в

процессе онто- и филогенеза. Особенности двухмембранных органоидов клетки. Классификация и происхождение пластид. 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).

Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах.

Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

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

#### Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ (2 ч)

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко и их функции. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Наборы хромосом. Уровни упаковки хроматина.

*Основные понятия.* Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Первичная перетяжка. Центромера. Кинетохор.

#### Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч)

Прокариотические клетки; форма и размеры. Классификация бактерий по форме клетки и особенностям метаболизма. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот (способы питания, отношение к кислороду). Генетический аппарат бактерий. Спороброобразование. Размножение (деление и половой процесс). Место и роль прокариот в биоценозах.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

*Основные понятия.* Прокариоты, бактерии, цианобактерии. Нуклеоид. Капсула. Спора. Муреин. Мезосома.

#### Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (4 ч)

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция). Матричный синтез. Кодировочная и матричные цепи ДНК.

*Демонстрация.* Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

Лабораторные и практические работы

Решение задач по молекулярной биологии на построение нуклеиновых кислот по принципу комплементарности и определение последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК.

*Основные понятия.* Ген, генетический код. Кодон. Триплет. Антикодон. Транскрипция. Трансляция. Матричный синтез. Кодировочная и матричные цепи ДНК.

#### Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ (2 ч)

Особенности строения и размножения вирусов. История открытия вирусов. Значение вирусов в природе и жизни человека. Многообразие вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики.

*Демонстрация.* Схема строения вируса.

*Основные понятия.* Вирус. Бактериофаг. Капсид. Дополнительная оболочка.

#### Раздел 3 Организм (65 ч)

##### Тема 3.1 ОРГАНИЗМ—ЕДИНОЕЦЕЛОЕ.МНОГООБРАЗИЕОРГАНИЗМОВ (2 ч)

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы. Примеры одноклеточных организмов, относящихся к разным царствам. Органоиды специального назначения у одноклеточных организмов. Примеры колониальных организмов. Ткани растений и животных.

*Демонстрация.* Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

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

##### Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН (4 ч)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы. Фосфорилирование. Особенности метаболизма у бактерий и грибов. Брожение и его разновидности.

*Демонстрация.* Схема обмена веществ.

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

#### Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ (4 ч)

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Окислительное фосфорилирование. Фотосистемы. Фотолиз воды. Электронно-транспортная система. Переносчики водорода. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

*Демонстрация.* Схема фотосинтеза.

*Основные понятия.* Автотрофы. Гетеротрофы. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза. Окислительное фосфорилирование. Граны. Тилакоиды. НАДФ. Фотолиз. Фото- система. Хлорофилл.

#### Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ (3 ч)

Жизненный цикл клетки и его продолжительность. 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). Продолжительность митоза. Этапы спирализации хромосом.

*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. Спирализация хромосом.

#### Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ (4 ч)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Вегетативные органы растений. Деление. Спорообразование.

Почкование. Фрагментация. 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. Клон. Спорангии. Вегетативные органы. Однодомные и двудомные растения. Половой диморфизм.

#### Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ (4 ч)

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

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

#### Тема 3.7 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ (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. Искусственное оплодотворение у человека и принципы лечения бесплодия.

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

#### Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6 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. Взаимодействие трех зародышевых листков. Однояйцевые (монозиготные) близнецы. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального

периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

*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 (бластуляция). Морула. Гастрюляция. Нейрула и нейруляция. Дифференцировка клеток. Органогенез. Метаморфоз. Монозиготные близнецы. Плацента. Эмбриональный период развития. Постэмбриональный период развития. Рост: ограниченный и неограниченный.

#### Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ (4 ч)

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Первый этап дифференцировки клеток зародыша. Предплодный и плодный периоды. Формирование зародышевых (временных, провизорных) органов. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть). Половое созревание. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Механизмы старения.

*Демонстрация.* Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

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

#### Тема 3.10 ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ (2 ч)

История развития генетики. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности. Методы генетики. Значение генетики.

*Демонстрация.* Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

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

Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4 ч)

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Неполное доминирование или промежуточное наследование. 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.

*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 (4 ч)

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Полигибридное скрещивание.

*Демонстрация.* Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на дигибридное скрещивание.

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

Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (4 ч)

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов. Расстояние между генами и частота кроссинговера. Генетические карты хромосом. Молекулярно-генетические карты.

*Демонстрация.* Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное наследование признаков и определение расстояния между генами.

*Основные понятия.* Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Кроссинговер. Группа сцепления. Морганида. Кроссоверные гаметы и организмы.

#### Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ (2 ч)

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Геном человека. Механизмы активации и подавления активности генов. Строения оперона. Структурные и регуляторные гены и участки гена. Ген эукариот и прокариот. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность.

*Демонстрация.* Схемы геномов и генотипов.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность.

*Основные понятия.* Ген. Геном. Генотип. Взаимодействия генов.

#### Тема 3.15 ГЕНЕТИКА ПОЛА (4 ч)

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола (прогамное, сингамное и эпигамное). Признаки, сцепленные с полом. Заболевания и дефекты, сцепленные с половыми хромосомами.

*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. Гемофилия. Дальтонизм.

#### Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ (4 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. Кривая нормального распределения (кривая Гаусса). Статистические закономерности модификационной изменчивости.

*Демонстрация.* Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов мутаций.

Лабораторные и практические работы

Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.

#### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение и классификацию изменчивости;  
классификацию наследственной изменчивости;  
классификацию мутаций по разным признакам;  
примеры модификаций.

Учащиеся должны уметь:

различать виды изменчивости;  
оценивать возможные последствия влияния мутагенов на организм;  
оценивать роль внешней среды в развитии и проявлении признаков.

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

#### Тема 3.17 ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (2 ч)

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

*Демонстрация.* Примеры генных и хромосомных болезней человека.

#### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

классификацию мутаций и наследственных болезней человека;  
генные и хромосомные болезни человека и их проявления;  
принципы здорового образа жизни;  
методы диагностики, профилактики и лечения наследственных болезней.

Учащиеся должны уметь:

различать наследственные болезни человека;  
приводить примеры генных и хромосомных болезней человека;  
оценивать факторы риска возникновения наследственных болезней человека.

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

Тема 3.18 СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ (4 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение селекции как науки и ее теоретические основы (генетика);

методы селекции;

центры происхождения культурных растений

Учащиеся должны уметь:

отличать друг от друга методы селекции;

различать понятия «порода», «сорт», «штамм».

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

Тема 3.19 БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (2 ч)

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны знать:

определение и задачи биотехнологии;

методы биотехнологии;

методы генной инженерии;

этические аспекты биотехнологических разработок.

Учащиеся должны уметь:

оценивать этические аспекты некоторых биотехнологических разработок;

понимать необходимость биотехнологических исследований для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продукции.

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

Межпредметные связи

*Неорганическая химия.* Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

*Органическая химия.* Строение и функции органических молекул и их мутагенное действие.

*Физика.* Рентгеновское и другие излучения. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

#### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся должны уметь:

работать с учебником, составлять конспект параграфа, схемы и таблицы;

разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации;

готовить устные сообщения, рефераты и презентации на заданную тему;

пользоваться поисковыми системами Интернета.

### 3. Тематическое планирование

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Введение-1 час.	Предмет, задачи и место общей биологии в системе биологических наук.	1
Биология как наука. Методы научного познания-7 час.	Краткая история развития биологии	1
	Входной тест: выявление уровня знаний за курс основной школы.	1
	Анализ работы и решение КИМ ОГЭ	1
	Система биологических наук.	1
	Свойства живого	1
	Уровни организации живой материи	1
	Методы изучения биологии. История изучения клетки.	1
Клетка-39 час.	История изучения клетки	1
	Клеточная теория	1
	Химический состав клетки.	1
	Функциональная роль химических элементов клетки.	1
	Функциональная роль химических элементов клетки	1
	Неорганические вещества клетки	1
	Л/Р №1 "Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука."	1
	Общая характеристика органических веществ	1
	Липиды: их строение, классификация и биологическая роль.	1
	Химические свойства липидов и липоидов.	1
	Классификация, строение, свойства и биологическая роль углеводов.	1
	Классификация, строение и химические свойства белков.	1

	Функции белков. Л/р №2 "Опыты по определению каталитической активности ферментов"	1
	ПР/р№1 "Сравнительная характеристика липидов, углеводов и белков."	1
	Нуклеиновые кислоты как носители информации.	1
	Строение, классификация и свойства нуклеиновых кислот.	1
	Пр/р№2 "Сравнительная характеристика ДНК и РНК."	1
	Пр/р№3 "Решение задач по правилу Чаргаффа."	1
	Анализ ошибок и "Решение задач по правилу Чаргаффа."	1
	Эукариотическая клетка. Компоненты клетки.	1
	Эукариотическая клетка. Компоненты клетки.	1
	Лабораторный практикум по теме "Клетка"	1
	Двумембранные органоиды клетки.	1
	Ядро клетки.	1
	Хромосомы: строение и функции.	1
	Пр/р№4 "Сравнение строения эукариотических клеток"	1
	Прокариотическая клетка. Л/р№ 2 "Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах."	1
	Многообразие и роль прокариот в биогеоценозах.	1
	Генетический код и его свойства.	1
	Генетический код и его свойства.	1
	Этапы реализации наследственной информации в клетке.	1
	Матричный синтез. Биосинтез белка.	1
	Биосинтез белка.	1
	Пр/р№5 "Решение задач на биосинтез белка".	1
	Анализ ошибок и "Решение задач на биосинтез белка".	1
	Вирусы- неклеточная форма жизни.	1
	Жизненный цикл вирусов.	1
	Итоговый тест по теме Клетка	1
	Анализ ошибок. Работа над ошибками.	1
Организм-89 час.	Организм-единое целое	1
	Многообразие организмов.	1
	Обмен веществ и превращение энергии.	1
	Этапы энергетического обмена.	1
	Спиртовое и молочнокислое брожение.	1
	Пр/р№6 "Решение задач на определение молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма".	1
	Пластический обмен.	1
	Типы питания. Этапы фотосинтеза. Световая фаза.	1
	Темновая фаза. Цикл Кельвина.	1
	ПР/Р" №7 Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза"	1
	Деление клетки.	1
	Митоз и его значение.	1
	Л/Р №3 "Изучение митоза в корешках лука (на готовых препаратах).	1
	Бесполое размножение.	1
	Половое размножение.	1
	Значение различных способов размножения.	1
	Строение половых клеток.	1
	Мейоз. Образование половых клеток.	1
	Особенности гаметогенеза у растений.	1
	Значение мейоза.	1
	Пр/р №8 "Решение задач на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе митоза"	1
	Пр/р №9 Сравнение процессов митоза и мейоза	1
	Оплодотворение.	1
	Оплодотворение у покрытосеменных.	1

Индивидуальное развитие организмов.	1
Этапы эмбриогенеза у многоклеточных животных.	1
Зародышевые листки и их производные.	1
Постэмбриональный период онтогенеза у животных.	1
Этапы онтогенеза у растений.	1
Онтогенез человека.	1
Репродуктивное здоровье.	1
Постэмбриональный период.	1
Контрольный тест по теме "Онтогенез".	1
Анализ ошибок и решение наиболее трудных вопросов.	1
Генетика--наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1
Г.Мендель -основоположник генетики.	1
Моногибридное скрещивание. Закон доминирования.	1
Законы расщепления и чистоты гамет.	1
Пр/р№10"Решение задач на 1 и 2 законы Менделя"	2
Разбор ошибок и Решение задач на 1 и 2 законы Менделя	2
Пр/р №11 "Решение задач на закон чистоты гамет".	1
Дигибридное скрещивание.Третий закон Менделя.	1
Анализирующее скрещивание.	2
Пр/р№12 "Решение задач на 3 закон Менделя "	1
Разбор ошибок и решение задач на 3 закон Менделя	1
Пр/р №13"Решение задач на анализирующее скрещивание".	1
Хромосомная теория наследственности.	1
Вклад Т.Моргана в создании хромосомной теории наследственности.	1
Пр/р №14 "Решение задач на сцепленное наследование"	1
Решение задач из КИМ	1
Пр/р №15 "Решение задач на сцепленное наследование и определение расстояния между генами".	1
Решение задач на сцепленное наследование и определение расстояния между генами".	1
Современные представления о гене и геноме.	1
Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.	1
Пр/р №16 Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1
Разбор ошибок и решение задач	1
Хромосомное определение пола. Половые хромосомы и аутосомы.	1
Пр/р №17 "Решение задач на сцепленное с полом наследование".	1
Решение задач на сцепленное с полом наследование".	1
Родословные человека.	1
Пр/р №18 "Решение задач на анализ родословных".	1
Пр/р №19 Составление родословной семьи.	1
Изменчивость: наследственная и ненаследственная.	1
Модификационная изменчивость.Пр/р №17 "Изучение модификационной изменчивости на примере комнатных растений".	1
Пр/р №17 "Изучение модификационной изменчивости на примере комнатных растений".	1
Л/р №4 Построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1
Виды наследственной изменчивости.	1
Типы мутаций.	1
Генетика и здоровье человека.	1
Наследственные болезни человека и их профилактика.	1
Наследственные болезни человека и их профилактика.	1
Обобщающий урок по теме "Генетика"	1
Итоговый тест по теме "Генетика"	1
Анализ ошибок и разбор трудных вопросов.	1

	Селекция как наука.	1
	Основные методы селекции растений.	1
	Основные методы селекции животных.	1
	Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.	1
	Сравнительная характеристика пород животных и сортов растений.	1
	Биотехнология: ее методы и направления.	1
	Биотехнология: достижения и перспективы развития.	1
	Выдающиеся генетики и селекционеры.	1
	Повторение: законы в генетике.	1
	Повторение: по теме "Клетка"	1
	Повторение по теме "Обмен веществ"	1
	Повторение по теме "Митоз и мейоз"	1