

**ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЛАНГЕПАС  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
ЛАНГЕПАССКОЕ ГОРОДСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ №6»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
от «\_» августа 2022 г.  
Протокол № \_\_\_\_  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_/Л.В.Зайцева /

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_/В. Н. Пянзина /

**ПРИНЯТО** на заседании НМС

от «31» августа 2022 г.  
Протокол № 1  
\_\_\_\_\_/В.Н.Пянзина/  
\_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ЛГ МАОУ  
«Гимназия №6»  
\_\_\_\_\_/Н. Н. Девятова/  
от «31» августа 2022 г.  
Приказ № 370

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса «Биология»**

**на 2022 – 2023 учебный год**

**Класс: 10 А (углублённый уровень)**

**Общее количество часов по плану: 105**

**Учитель: Рогова Галина Эдуардовна**

Лангепас, 2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного стандарта, примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии и программы курса «Общая биология» для 10-11-го класса автор: В.Б.Захаров / Биология: Рабочие программы 10 -11 классы. ФГОС. И.Б.Морзунова, Г.М. Пальдяева – М.: Дрофа, 2013. – 220с., отражающей содержание примерной программы с дополнениями. Рабочая программа реализуется в учебниках В.Б.Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной, Е.Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Углубленный уровень 10 класс». Программа составлена на основе фундаментального ядра общего образования и требования к результатам обучения, предъявляемых ФГОС. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

1. Программа углубленного изучения биологии для среднего общего образования (10 класс) «Общая биология» автор В.Б. Захаров.

2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология «Общая биология» 10 класс, углубленный уровень. Дрофа, 2019.

Биология входит в число естественных наук, изучающих природу, а также пути познания человеком природы. Значение биологических знаний для современного человека трудно переоценить. Помимо мировоззренческого значения, адекватные представления о живой природе лежат в основе природоохранных мероприятий, мероприятий по поддержанию здоровья человека, его безопасности и производственной деятельности в любой отрасли хозяйства.

Примерная программа выполняет две основные функции:

1. Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета

2. Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала.

Изучение биологии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- Освоение знаний об основных биологических теориях, о методах биологических наук, выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- Овладение умениями: характеризовать современные научные открытия в области биологии, устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества, анализировать и использовать биологическую информацию;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки, решения биологических задач;
- Воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, выработке навыков экологической культуры, обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2011 г. содержание настоящей рабочей программы и ее календарно-тематического планирования предполагает реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые и определяют задачи обучения:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- развитие умений, связанных с выполнением практических и лабораторных работ;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей природе, формирование экологического мышления.

**Содержание программы**  
**Общая биология 10 класс**  
(105 часов, 3 часа в неделю)

**Введение.**

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология – дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

**Часть I. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ**

**Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи**

**Тема 1.1. Уровни организации живой материи**

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

**Практическая работа №1.** Разные уровни организации.

**Тема 1.2. Критерии живых систем**

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

**Раздел 2. Возникновение жизни на Земле**

**Тема 2.1. История представлений о возникновении жизни**

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

**Тема 2.2. Современные представления о возникновении жизни**

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

**Тема 2.3. Теории происхождения протобиополимеров**

Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

#### **Тема 2.4. Эволюция протобионтов**

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

#### **Тема 2.5. Начальные этапы биологической эволюции**

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

**Дискуссия №1.** Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.

## **Часть II. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ**

### **Раздел 3. Химическая организация клетки**

#### **Тема 3.1. Неорганические вещества, входящие в состав клетки**

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляция и др. 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. Буферные системы клетки и организма.

#### **Тема 3.2. Органические вещества, входящие в состав клетки**

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

**Практическая работа №2.** Генетический код и его моделирование.

**Контрольная работа №1.** Химическая организация клетки.

### **Раздел 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм**

#### **Тема 4.1. Анаболизм**

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм.

Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсультаторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов. Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

#### **Тема 4.2. Энергетический обмен – катаболизм**

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

#### **Тема 4.3. Автотрофный тип обмена**

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

**Практическая работа №3.** Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

**Контрольная работа №2.** Метаболизм.

### **Раздел 5. Строение и функции клеток**

#### **Тема 5.1. Прокариотическая клетка**

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

#### **Тема 5.2. Эукариотическая клетка**

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

**Практическая работа №4.** Прокариотические и эукариотические клетки.

#### **Тема 5.3. Жизненный цикл клетки. Деление клеток**

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток.

Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

**Лабораторная работа №1.** Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.

#### **Тема 5.4. Особенности строения растительных клеток**

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

#### **Тема 5.5. Клеточная теория строения организмов**

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

**Дискуссия №2.** Значение клеточной теории в развитии биологии.

#### **Тема 5.6. Неклеточная форма жизни. Вирусы**

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

### **Часть III. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

#### **Раздел 6. Размножение организмов**

##### **Тема 6.1. Бесполое размножение**

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

##### **Тема 6.2. Половое размножение**

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Эволюционное значение полового размножения.

**Практическая работа №5.** Сравнение процессов митоза и мейоза.

#### **Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)**

##### **Тема 7.1. Краткие исторические сведения**

«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

##### **Тема 7.2. Эмбриональный период развития**

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые

листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

### **Тема 7.3. Постэмбриональный период развития**

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, иммаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

**Контрольная работа №3.** Размножение и индивидуальное развитие организмов.

### **Тема 7.4. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон**

Общие закономерности онтогенеза. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

### **Тема 7.5. Развитие организма и окружающая среда**

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

### **Тема 7.6. Регенерация**

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

## **Часть IV. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

### **Раздел 8. Основные понятия генетики**

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

**Дискуссия №3.** Значение генетики в развитии биологических наук

### **Раздел 9. Закономерности наследования признаков**

#### **Тема 9.1. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя**

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

#### **Тема 9.2. Законы Г. Менделя**

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

#### **Тема 9.3. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов**

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

#### **Тема 9.4. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом**

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные

аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

### **Тема 9.5. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов**

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

### **9.6. Генетика человека**

Кариотип человека. Методы изучения генетики человека. Наследственные заболевания человека.

**Практическая работа №6.** Взаимодействие генов.

## **Раздел 10. Закономерности изменчивости**

### **Тема 10.1. Наследственная (генотипическая) изменчивость**

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

**Дискуссия №4.** Наследственная изменчивость.

### **Тема 10.2. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)**

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

**Лабораторная работа №2.** Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

**Контрольная работа №4.** Закономерности изменчивости.

## **Раздел 11. Основы селекции**

### **Тема 11.1. Создание пород животных и сортов растений**

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

### **Тема 11.2. Методы селекции животных и растений**

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

### **Тема 11.3. Селекция микроорганизмов**

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

### **Тема 11.4. Достижения и основные направления современной селекции**

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

**Дискуссия №5.** Необходимость использования методов биотехнологии.

- **Практическая работа №5.** Анализ, оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.



## **Планируемые результаты освоения учебного предмета биологии 10 (проф.уров.)**

- **Личностные результаты обучения:**

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## **Метапредметные результаты обучения:**

- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- решать задачи разной сложности по биологии;

## **Предметные результаты обучения:**

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека); строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских к мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структуры);
- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и Биосфере, эволюция биосферы;
- современную биологическую терминологию и символику.

- составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

**Календарно- тематическое планирование курса «Биология»  
10 класс (профильный уровень) 2020-2021 уч.год**

№ урока	Раздел	Тема урока	Дата урока	
			План.	Факт.
1	Введение	Вводный инструктаж по технике безопасности. Введение. Курс «Общая биология в системе биологических наук».	02.09	
2	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.	Предмет и задачи общей биологии	04.09	
3		Уровни организации живой материи.	06.09	
4		Практическая работа №1. Разные уровни организации.	09.09	
5		Критерии живых систем	11.09	
6		Многообразие живого мира.	15.09	

7	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	История представлений о происхождении жизни	16.09	
8		Эксперименты Л. Пастера	18.09	
9		Теории вечности жизни.	20.09	
10		Материалистические теории.	23.09	
11		Эволюция химических элементов в космическом пространстве	25.09	
12		Образование планетных систем	27.09	
13		Химические предпосылки возникновения жизни	30.09	
14		Источники энергии и возраст Земли	02.10	
15		Условия среды на древней Земле	04.10	
16		Семинар «Предпосылки возникновения жизни на Земле»	07.10	
17		Теория А.И. Опарина	09.10	
18		Теории происхождения протобиополимеров	11.10 14.10	
19		Эволюция протобионтов	16.10 18.10	
20		Начальные этапы биологической эволюции. Дискуссия №1. Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.	21.10 23.10	
21	Учение о клетке	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки	28.10	
22		Химическая организация клетки. Неорганические вещества	30.10	
23		Органические вещества, входящие в состав клетки. Биологические полимеры – белки. Инструктаж по технике безопасности	08.11	
24		Углеводы. Инструктаж по технике безопасности.	11.11	
25		Жиры и липоиды	13.11	
26		Нуклеиновые кислоты. ДНК	15.11	

27		Рибонуклеиновые кислоты. Генетический код.	18.11	
28		Практическая работа №2. Генетический код и его моделирование	19.11	
29		Редупликация ДНК.	20.11	
30		Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.	22.11	
31		Генетическая инженерия	25.11	
32		Контрольная работа №1. Химическая организация клетки.	28.11	
33	Реализация наследственной информации. Метаболизм	Анаболизм	30.11	
34		Энергетический обмен – катаболизм	01.12	
35		Автотрофный тип обмена веществ. Роль зеленых растений в очистке воздуха	05.12	
36		Практическая работа №3. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.	07.12	
37		Хемосинтез	09.12	
38		Контрольная работа №2. Метаболизм.	12.12	
39	Строение и функции клеток	Строение клетки. Инструктаж по технике безопасности	14.12	
40		Растительная клетка	16.12	
41		Строение клетки. Инструктаж по технике безопасности	19.12	
42		Клеточное ядро	21.12	
43		Жизненный цикл клеток	23.12	
44		Клеточная теория строения организмов	26.12	
45		Дискуссия №2. Значение клеточной теории в развитии биологии.	28.12	
46		Практическая работа №4. Прокариотические и эукариотические клетки.	30.12	

47		Неклеточные формы жизни. Вирусы.	09.01	
48	Размножение организмов	Бесполое размножение	11.01	
49		Вегетативное размножение	13.01	
50		Митоз	16.01 18.01	
51		Лабораторная работа №1. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.	20.01	
52		Половое размножение Развитие половых клеток.	23.01	
53		Мейоз	25.01	
54		Оплодотворение	27.01	
55	Индивидуальное развитие организмов	Краткие исторические сведения об онтогенезе	30.01	
56		Эмбриональный период развития	31.01	
57		Органогенез	01.02	
58		Клонирование растений и животных	03.02	
59		Постэмбриональный период развития	06.02	
60		Постэмбриональный период развития	08.02	
61		Жизненный цикл и чередование поколений у растений	10.02	
62		Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция	13.02	
63		Развитие организмов и окружающая среда. Влияние алкоголя и наркотиков на индивидуальное развитие организма	15.02	
64		Контрольная работа №3. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	17.02	
65	Основные понятия и генетики	Основные понятия генетики	20.02	
66		История развития представлений о наследственности и изменчивости	22.02	
67		Современные представления о структуре гена	24.02	

68		Дискуссия №3. Значение генетики в развитии биологических наук	27.02	
69	Закономерности наследования признаков	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя	01.03	
70		Законы Г. Менделя.	06.03	
71		Первый закон Менделя — закон доминирования.	10.03	
72		Неполное доминирование. Множественный аллелизм.	13.03	
73		Второй закон Менделя — закон расщепления	15.03	
74		Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование	17.03	
75		Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.	20.03	
76		Решение генетических задач	22.03	
77		Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов	24.03	
78		Решение генетических задач на сцепленное наследование	27.03	
79		Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	29.03	
80		Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование.	31.03	
81		Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	03.04	
82		Практическая работа №6. Взаимодействие генов.	05.04	
83	Закономерности изменчивости	Основные закономерности наследственности	07.04	
84		Наследственная (генотипическая) изменчивость	10.04	
85		Мутационная изменчивость.	12.04	
86		Комбинативная изменчивость	14.04	
87		Дискуссия №4. Наследственная изменчивость.	17.04	
88		Зависимость проявления генов от условий внешней среды	19.04	

		(фенотипическая изменчивость)		
89		Лабораторная работа №2. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.	21.04	
90		Контрольная работа №4. Закономерности изменчивости.	24.04	
91	Основы селекции	Создание пород животных и сортов растений	26.04	
92		Методы селекции животных и растений	28.04	
93		Селекция микроорганизмов	02.05	
94		Достижения и основные направления современной селекции	03.05	
95		Дискуссия №5. Необходимость использования методов биотехнологии.	05.05	
96		Практическая работа №5. Анализ, оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	10.05	

**Итого:** 102 часа; контрольных работ – 5; практических работ – 6; лабораторных работ – 2; дискуссий – 5.