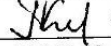


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании ШМО учителей

  
/ М.А. Базарон /

«СОГЛАСОВАНО»  
заместитель директора по УВР

  
/ Л.Г. Карелина /

«УТВЕРЖДЕНО»  
приказ № 1750П  
от «09» 09 2018г.

директор

  
/ Т.А. Тюкавкина /

прокол № 1  
от «31» августа 2018г. «01» 09 2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Предмет биология**  
**10 класс (Профильный уровень)**  
**2018/19 учебный год**  
**102 часа (3 часа в неделю)**

Учитель: Бояркина Е.Н.  
первая квалификационная категория

г. Ангарск 2018г

Рабочая программа составлена на основе требований к результатам освоения ООП ООО МБОУ «СОШ № 7»

### Планируемые результаты

*В результате изучения биологии к концу 10 класса учащийся должен знать:*

- основные свойства живых организмов;
  - методы изучения биологических систем;
  - принципы классификации живых организмов;
  - целостной живой природы, взаимосвязи и взаимозаменяемость компонентов биосферы;
  - биологические процессы с теориями, их объясняющими;
  - полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;
  - с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле, как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом;
  - компоненты биосферы, их состав;
  - уровни организации живой материи;
  - принципиальные отличия свойств живых систем от сходных процессов, происходящих в окружающей среде;
  - целостность живой природы;
  - современные гипотезы о возникновении жизни;
  - этапы эволюции протобионтов;
  - функции внутренней среды организмов, возникновений генетического кода;
  - этапы эволюции протобионтов; появление катализаторов органической природы;
  - примеры эволюции энергетических систем и метаболизма;
  - внутреннюю среду организмов, возникновение генетического кода;
  - отдельные этапы предбиологической эволюции;
- уметь:
- характеризовать появление энергетических систем;
  - воспроизводить сущность гипотез возникновения биополимеров;
  - характеризовать теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки;
  - приводить примеры симбиотических связей в живой природе;
  - объяснять доказательства возникновения энергетических систем и биополимеров;
  - называть отдельные этапы биологической эволюции;
  - характеризовать теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки;
  - приводить примеры симбиотических связей в живой природе;

- оценивать вклад представителей Э.Геккеля, И.И. Мечникова и А.В. Иванова в становлении современных представлений о происхождении многоклеточных животных;
- называть отдельные элементы, образующие молекулы живого вещества: макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул;
- характеризовать неорганические молекулы живого вещества: вода (химические свойства и биологическая роль); соли неорганических кислот (их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза);
- характеризовать осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку;
- характеризовать буферные системы клетки и организма;
- приводить примеры роли воды в компартментализации, межмолекулярных взаимодействиях и теплорегуляции;
- объяснять значение осмоса и осмотического давления для жизнедеятельности клетки;
- объяснять значение буферных систем клетки и организма в обеспечении гомеостаза;
- объяснять биологическую роль воды как растворителя гидрофильных молекул;
- характеризовать воду как среду протекания биохимических превращений;
- объяснять роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях;
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и выделять в них значение воды;
- называть принципы организации клеток эукариот;
- характеризовать органеллы цитоплазмы, их структуру и функции;
- характеризовать структуры клеточного ядра: ядерную оболочку, хроматин (гетерохроматин и эухроматин) и ядрышко;
- описывать кариотип;
- воспроизводить определения биологических понятий;
- приводить примеры диплоидного и гаплоидного набора хромосом различных видов живых организмов;
- объяснять структуру хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки;
- обобщать наблюдаемые в клетке процессы;
- называть реакции биологического синтеза, составляющие пластический обмен.
- характеризовать регуляцию активности генов прокариот.
- соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.
- описывать структуру и называть функцию АТФ.

- характеризовать полное кислородное окисление органических молекул; локализацию процессов энергетического обмена в митохондриях.
- приводить примеры и анаэробного и аэробного расщепления органических молекул.
- соотносить процессы метаболизма со структурами, их осуществляющими.
- приводить отдельные реакции фотосинтеза.
- характеризовать место протекания фотосинтетических реакций в клетке.
- характеризовать световую фазу фотосинтеза и особенности организации тилакоидов гран.
- объяснять зависимость реакций световой и темновой фаз фотосинтеза от уровня освещённости;
- характеризовать заболевания животных и растений, вызываемые вирусами.
- объяснять механизмы развития у человека гепатита и СПИДа.
- объяснять процессы происхождения вирусов.
- обосновать меры профилактики распространения вирусных заболеваний;
- описать структуру и назвать функцию функции АТФ;
- характеризовать анаэробное и аэробное расщепление органических молекул;
- характеризовать полное кислотное окислений органических молекул; локализацию процессов энергетического обмена в митохондриях;
- объяснить понятия гомеостаза;
- соотносить процессы метаболизма со структурами, их осуществляющими;
- приводить отдельные реакции фотосинтеза;
- характеризовать место протекания фотосинтетических реакций в клетке;
- характеризовать световую фазу фотосинтеза и особенности организации тилакоидов гран;
- характеризовать темную фазу фотосинтеза и процессов, в ней протекающие;
- соотносить процессы синтеза органических молекул и образования АТФ при фото синтезе;
- назвать типы клеток в многоклеточном организме;
- характеризовать митотический цикл: интерфазу- периоды подготовки клетки к делению, редупликацию ДНК: митоз;
- характеризовать биологический смысл и биологическое значение митоза;
- характеризовать запрограммированную клеточную гибель-апоптоз, знать его биологическое значение;
- назвать типы яйцеклеток, полярность;
- характеризовать распределения желтка и генетические детерминанты;
- характеризовать периодизацию онтогенеза; общие закономерности его этапа;
- воспроизводить определения биологических понятий.
- характеризовать основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша- бластулы;

- характеризовать гаструляцию; закономерности образования двухслойного-гастролы
- характеризовать первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшую дифференцировку тканей, организмов и систем;
- объяснять регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию;
- объяснить механизмы генетического контроля развития;
- приводить примеры эмбрионального развития различных животных;
- объяснять механизм генетического определения пола;
- называть причины развития пола;
- характеризовать генетическую структуру половых хромосом;
- воспроизводить определения биологических понятий;
- характеризовать гомогаметный и гетерогаметный пол;
- приводить примеры хромосомного определения пола и различных животных и растений;
- объяснять необходимость мер профилактики наследственных заболеваний человека;
- составлять генетические карты хромосом человека;
- объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм;
- составлять простейшие родословные и решать генетические задачи;
- понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

## **Содержание**

### **Раздел 1. Введение в биологию (4 часа)**

#### **Тема 1.1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (2 часа)**

Курс «общая биология» - основа понимания единства строения и происхождения живого, взаимозависимости всех уровней организации живого на Земле. Место курса в системе естественнонаучного знания. Значение общебиологических знаний для рационального природопользования, сохранения окружающей среды, сельского хозяйства, медицины и здравоохранения

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

## **Тема 1.2. Основные свойства живого. Многообразие жизни на Земле (2 часа)**

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующих живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном 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.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

## **Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (14 часов)**

### **Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни на Земле (4 часа)**

Научные точки зрения на возникновение жизни: абиогенез, биогенез. Религиозная точка зрения. Теория самозарождения жизни. Принципы: всё живое – из живого, всё живое – из яйца. Экспериментальные доказательства невозможности самозарождения жизни. Работы Пастера. Доводы в пользу представления о вечности жизни. Теория вечности жизни (панспермия).

### **Тема 2.2 Предпосылки жизни на Земле (4 часа)**

Космические и планетарные предпосылки возникновения жизни абиогенным путём. Синтез биогенных элементов в результате ядерных реакций. Состав первичной атмосферы Земли. Восстановительный характер первичной атмосферы. Возможные источники энергии для первичной химической эволюции. Опыты Миллера и Юри. Условия среды, необходимые для синтеза органических веществ.

### **Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни на Земле (6 часов)**

Экспериментальное получение коацерватных капель. Коацерватная гипотеза А. И. Опарина, Холдейна. Роль фотосинтеза в эволюции протобионтов. Возникновение энергетических систем. Становление генетического кода. Появление фотосинтеза. События в биологической эволюции: появление эукариот, многоклеточности, полового процесса. Гипотеза симбиогенеза.

## **Раздел 3. Учение о клетке (36 часов)**

### **Тема 3.1 Введение в цитологию (2 часа)**

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии. Два типа клеточной организации: прокариотическая и эукариотическая клетки.

### **Тема 3.2. Химическая организация живого вещества (10 часов)**

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

### **Тема 3.3 Строение и функции прокариотической клетки (2 часа)**

Клеточные формы жизни – прокариоты и эукариоты. Систематика и отдельные представители царства прокариот (дробянок): цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Особенности строения прокариот, их рост и размножение (спорообразование и половой процесс, рекомбинации). Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Значение прокариот в природе и жизни человека.



### **Тема 3.4 Структурно-функциональная организация клеток эукариот (8 часов)**

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

### **Тема 3.5 Обмен веществ в клетке – метаболизм (8 часов)**

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ $\cdot$ H<sub>2</sub>). Фотофосфорилирование.



Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена.

### **Тема 3.6 Жизненный цикл клеток (2 часа)**

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

### **Тема 3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 часа)**

Неклеточные формы жизни. Вирусы, особенности строения, жизнедеятельности и репродукции. Бактериофаги. Профилактика и лечение вирусных заболеваний растений, животных и человека. Вирус СПИДа.

### **Тема 3.8 Клеточная теория (2 часа)**

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.

## **Раздел 4. Размножение организмов (6 часов)**

### **Тема 4.1 Бесполое размножение растений и животных (2 часа)**

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

### **Тема 4.1 Половое размножение (4 часа)**

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); Профаза 1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм,

генетические последствия и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и поли спермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

## **Раздел 5. Индивидуальное развитие (13 часов)**

### **Тема 5.1 Эмбриональное развитие животных ( 4 часа)**

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша 0 гастрюлы. Зародышевые листки их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

### **Тема 5.2 Постэмбриональное развитие (2 часа)**

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

### **Тема 5.3 Онтогенез растений (3 часа)**

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

### **Тема 5.4 Общие закономерности онтогенеза (2 часа)**

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 5.5 Развитие организма и окружающая среда (2 часа)**

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

## **Раздел 6. Основы генетики и селекции (29 часов)**

### **Тема 6.1 История представлений о наследственности и изменчивости (2 часа)**

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

История возникновения и развития генетики. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина в становлении генетики. Вклад отечественных ученых в развитие генетики в России (Н.И.Вавилов, Н.К. Кольцов, Г.А. Надсон, С.Г.Филиппов, Г.Д. Карпеченко, С.С.Четвериков, П.П.Лукьяненко, Н.П.Дубинин).

Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

### **Тема 6.2 Основные закономерности наследственности (14 часов)**

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

### **Тема 6.3 Основные закономерности изменчивости (6 часов)**

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

### **Тема 6.4 Генетика человека (3 часа)**

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

### **Тема 6.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов (4 часа)**

Задачи современной селекции. Значение исходного материала для селекции. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Значение различных видов искусственного отбора в селекции. Близкородственные и дальнородственные скрещивания.

Основные методы селекции растений. Получение чистых линий. Гетерозисная селекция. Полиплоидия. Методы получения полиплоидов и их использование в селекции. Отдаленная гибридизация. Методы преодоления бесплодия отдаленных гибридов, работы Г.Д. Карпеченко.

Типы скрещиваний и методы разведения животных. Методы анализа наследственных признаков у животных-производителей. Гетерозис и отдаленная гибридизация в селекции животных.

Значение достижений селекции для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов и т.д.).

Генетическая инженерия, ее задачи и достижения. Синтез и выделение генов, доставка генов в ДНК клетки. Хромосомный уровень генетической инженерии. Клеточная инженерия; гибридизация соматических клеток, культура клеток и тканей. Селекционные учреждения и селекционная работа в вашей местности. Достижения селекции в России.

### Тематический план

| №   | Тема   | Кол-во часов | Кол-во прак.ических и лабор. работ | Кол-во зачетных работ |
|---|--|--------------|------------------------------------|-----------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в биологию (4 часа)</b>                                       |  |              |                                    |                       |
| 1   | 1.1 Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи. | 2            |                                    |                       |
| 2   | 1.2. Основные свойства живого. Многообразие жизни на Земле             | 2            |                                    |                       |
| <b>Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (14 часов)</b> |  |              |                                    |                       |
| 3   | 2.1. История представлений о возникновении жизни на Земле              | 4            | 1                                  |                       |
| 4   | 2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле                          | 4            |                                    |                       |
| 5   | 2.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле          | 6            |                                    | 1                     |
| <b>Раздел 3. Учение о клетке (36 часов)</b>   |  |              |                                    |                       |
| 6   | 3.1. Введение в цитологию  | 2            | 1                                  |                       |
| 7   | 3.2. Химическая организация живого вещества                            | 10           | 1                                  | 1                     |
| 8   | 3.3. Строение и функции прокариотической клетки                        | 2            |                                    |                       |
| 9   | 3.4. Структурно-функциональная организация клеток эукариот             | 8            | 5                                  | 1                     |
| 10  | 3.5. Обмен веществ в клетке  | 8            | 1                                  | 1                     |
| 11  | 3.6. Жизненный цикл клетки   | 2            | 1                                  |                       |

|  |  |            |           |          |
|--|--|------------|-----------|----------|
| 12   | 3.7. Неклеточные формы жизни.<br>Вирусы и бактериофаги | 2          |           |          |
| 13   | 3.8. Клеточная теория                                  | 2          |           |          |
| <b>Раздел 4. Размножение организмов (6 часов)</b>      |  |            |           |          |
| 14   | 4.1. Бесполое размножение                              | 2          |           |          |
| 15   | 4.2. Половое размножение                               | 4          | 3         | 1        |
| <b>Раздел 5. Индивидуальное развитие (13 часов)</b>    |  |            |           |          |
| 16   | 5.1. Эмбриональное развитие<br>животных                | 4          |           |          |
| 17   | 5.2. Постэмбриональное развитие                        | 2          |           |          |
| 18   | 5.3. Онтогенез растений                                | 4          |           |          |
| 19   | 5.4. Общие закономерности<br>онтогенеза                | 2          |           |          |
| 20   | 5.5. Развитие организма и<br>окружающая среда          | 2          |           | 1        |
| <b>Раздел 6. Основы генетики и селекции (29 часов)</b> |  |            |           |          |
| 21   | 6.1. История представлений о<br>наследственности       | 2          |           |          |
| 22   | 6.2. Основные закономерности<br>наследственности       | 14         | 5         |          |
| 23   | 6.3. Основные закономерности<br>изменчивости           | 6          | 1         | 1        |
| 24   | 6.4. Генетика человека                                 | 4          |           |          |
| 25   | 6.5. Селекция животных, растений и<br>микроорг-в       | 4          | 2         |          |
|  | <b>Итого</b>   | <b>102</b> | <b>22</b> | <b>7</b> |

### Перечень лабораторных и практических работ

| № | Название лабораторной работы   | № | Название практической работы                                   |
|---|--|---|--|
| 1 | Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание | 1 | Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле |
| 2 | Опыты по определению каталитической активности ферментов                               | 2 | Решение задач по молекулярной биологии                         |
| 3 | Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений                               | 3 | Сравнение клеток растений, грибов и бактерий                   |

|   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 4 | Изучение хромосом на готовых микропрепаратах                      | 4  | Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза                                      |
| 5 | Изучение клеток дрожжей под микроскопом                           | 5  | Сравнение процессов бесполого и полового размножения                               |
| 6 | Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке | 6  | Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных                  |
| 7 | Изучение фаз митоза в клетках корешка лука                        | 7  | Сравнение процессов митоза и мейоза  |
| 8 | Выявление изменчивости у особей одного вида                       | 8  | Решение генетических задач на неполное доминирование                               |
|   |   | 9  | Решение генетических задач на моно- дигибридное скрещивание                        |
|   |   | 10 | Решение генетических задач на сцепленное наследование                              |
|   |   | 11 | Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование                      |
|   |   | 12 | Решение генетических задач на взаимодействие генов                                 |
|   |   | 13 | Сравнительная характеристика пород (сортов)  |
|   |   | 14 | Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии |