

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 10**

**с углубленным изучением отдельных предметов»**

**Рассмотрено:**

руководитель МО  
\_\_\_\_\_/Ю.Н. Мухина/

протокол № 1

от «28» августа 2024 г.

**Изменения утверждены:**

директор МБОУ «СОШ № 10»  
\_\_\_\_\_/А.О. Леоненко

приказ № 142

от «29» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**«Биология»**

(полное название учебного предмета)

10 класс (углубленное изучение)

на 2024 - 2025 учебный год

Составитель: Рамазанова Е.Р.,

учитель биологии

Череповец 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

### *Рабочая программа составлена на основе:*

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г., № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Принят Государственной думой 21.12.2012 г. Одобрен Советом Федерации 26.12.2012.
- Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897.
- *основной образовательной программы МАОУ*
- Примерная основная образовательная программа.
- Примерной программы по учебным предметам. Биология. 10-11 классы: проект.-М.: Просвещение, 2011.-54 с.- (Стандарты второго поколения)
- Примерной государственной программы по биологии для общеобразовательных школ М.Б Беркинблита и др. Биология: 10-11 классы: программа. — М.: «БИНОМ, Лаборатория знаний» 2012. — 128
  - Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) МОиН РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ в 2012-2013 уч. г., авторской программы по биологии 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень/Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский и др.\под ред.В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени основного образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии. В ней так же заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетентностей.

Система уроков сориентирована не столько на передачу готовых знаний, сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, развитие творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, с возрастными особенностями развития учащихся. Содержание курса направлено на обеспечение эмоционально-ценностного понимания высокой значимости жизни, ценности знания о своеобразии царств животных, растений, грибов и бактерий в системе биологических знаний, на формирование научной картины мира, а так же на формирование способности использовать приобретённые знания в практической деятельности.

Диагностирование результатов предполагается через использование урочного и тематического тестирования, выполнение

индивидуальных и творческих заданий, проведение лабораторных работ, экскурсий, защиты проектов.

Средствами реализации рабочей программы являются УМК *Дымшица*, материально-техническое оборудование кабинета биологии, дидактический материал по биологии.

Достижению результатов обучения способствует применение деятельностного подхода, который реализуется через использование эффективных педагогических технологий (технологии личностно ориентированного обучения, развивающего обучения, технологии развития критического мышления, проектной технологии, ИКТ, здоровьесберегающих). Предполагается использование методов обучения, где ведущей является самостоятельная познавательная деятельность обучающихся: проблемный, исследовательский, программированный, объяснительно-иллюстративный.

Цели в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном. А также на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации вызывают определённые особенности развития современных подростков). Наиболее продуктивными, с точки зрения решения задач развития подростка, является социоморальная и интеллектуальная взрослость.

Помимо этого, глобальные цели формируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- **социализация** обучаемых — вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

- **ориентацию** в системе моральных норм и ценностей: признание наивысшей ценностью жизнь и здоровье человека; формирование ценностного отношения к живой природе;
- **развитие** познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;
- **овладение** ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной;

- **формирование** у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы.

#### *Общая характеристика курса биологии.*

Курс биологии на ступени основного образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

**Биология** как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» **обеспечивает:**

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

#### *Результаты освоения курса биологии*

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в 10 классе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов:**

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;

- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

**Метапредметными результатами** освоения материала 10 класса являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);
  - умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
  - способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
  - умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
  - способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

**Предметными результатами** освоения биологии в 10 классе являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере.

выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений и животных, грибов и бактерий; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание и дыхание, выделение, транспорт веществ, рост и развитие, размножение и регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;

- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных

систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха; инфекционных и простудных заболеваний;

- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;

- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

- установление закономерности функционирования живых систем на молекулярном, клеточном и организменном уровнях организации живой природы.

- исследовательского подхода в решении проблемных вопросов.

Это комплексный учебный предмет, состоящий из основ таких наук как цитология, молекулярная биология, биология развития, генетика. Успешному усвоению содержания теоретического материала способствует выполнение лабораторных работ, а также решение биологических задач.

В предложенной программе сохранены все разделы и темы программы общеобразовательной школы. Однако содержание всех разделов и тем расширенно и углубленно, увеличено число лабораторных работ.

В изложении раздела «Общая биология» соблюдается уровневый подход организации живой природы. С учетом требований программы для поступающих в вузы, более широко и глубоко раскрываются темы цитологии, генетики, биологии развития, экологии.

Во всех разделах соблюдается биоцентрический подход изложения.

На изучение курса общей биологии отводится в 10 и 11 классе -6 часов в неделю.

**Требования к уровню подготовки выпускников.**

В результате изучения биологии ученик должен:

**знать/понимать:**

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

**уметь:**

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;



- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
  - сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
  - определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
  - анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
  - проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха; инфекционных и простудных заболеваний;
  - оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
  - рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
  - выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
  - проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

### **Содержание программы учебного курса.**

**10 класс**

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связь с другими науками. Методы биологии. Значение биологических теорий, идей, гипотез (биологической науки) для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы, для формирования современной естественно-научной картины мира.

Объект изучения биологии - биологические системы. Общие признаки биологических систем: (клеточное строение, обмен в-в, рост и развитие, наследственность, изменчивость, ритмичность, энергозависимость, дискретность). Уровни организации живой природы: (молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биоценоотический, биосферный).

## **Клетка.**

### **Химический состав и строение клетки**

Цитология - наука о клетке. Предмет, задачи цитологии. Методы цитологии. Значение цитологии для медицины, сельского хозяйства и др. Клеточная теория. История создания клеточной теории. М. Шлейден и Т.Шванн - основоположники клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

Химический состав клетки. Макро- микро и ультрамикроэлементы. Основные химические вещества в клетке. Содержание воды в клетке. Связь между химической структурой воды и ее ролью в клетке. Минеральные соли. Роль неорганических веществ (катионов и анионов) в клетке.

Органические вещества. Связь между строением молекул и функциями в клетке. Белки, неперидические полимеры, их содержание в клетке. Молекулярная масса белков. Аминокислоты, их строение и свойства. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Функции белков. Классификация белков. Ферменты, их химический состав и структура. Роль ферментов в клетке. Особенности ферментативного катализа в клетке. Активаторы и ингибиторы ферментов. Многообразие ферментов. Проблема тканевой совместимости.

Липиды (жиры и липоиды), особенности их строения. Функции липидов в организме. Биополимеры, их виды. Углеводы особенности их строения и классификация. Функции углеводов в организме.

Нуклеиновые кислоты (НК) - неперидические биополимеры. Составные компоненты НК: азотистые основания, пентозы, фосфорная кислота. Нуклеотиды, строение и функции. ДНК, история открытия, строение и функции. Принцип комплементарности. Образование двухцепочечной молекулы ДНК и ее спирализация. Виды молекул РНК, их строение и функции. Отличие молекул РНК от ДНК. Синтез и-РНК.

Химическое строение и роль АТФ в клетке.

Клетка - структурная и функциональная единица живого. Структурная организация клетки. Поверхностный аппарат клетки. Клеточная мембрана, ее строение и функции. Мембранный транспорт, его виды.

Цитоплазма и ее органоиды (митохондрии, пластиды, эндоплазматическая сеть, рибосомы, лизосомы, аппарат Гольджи, микротрубочки, органоиды движения, клеточный центр. Теория симбиогенеза (К. Мережковский 1905г, Линн Маргулис 1960 гг). Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Включения в цитоплазму. Строение и функции ядра клетки. Уровни компактизации ДНК в ядре. Хромосомы, их химический состав и строение. Особенности растительной и животной клетки. Многообразие клеток Особенности клеток прокариот и эукариот.

Неклеточные формы жизни: вирусы и фаги, их строение и особенности функционирования. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Вирус ВИЧ. Заболевание СПИД, пути заражения и профилактика.

**Демонстрация** микропрепаратов клеток растений, животных, одноклеточных грибов, бактерий; модели клетки.

### **Лабораторные работы.**

№1. Ферментативное расщепление пероксида водорода в клетках картофеля.

№2. Изучение плазмолиза и деплазмолиза.

№3. Рассматривание клеток растений, животных, грибов, бактерий под микроскопом.

### **Обмен веществ и превращения энергии в клетке**

Обеспечение клеток энергией. Клеточный метаболизм. Обмен веществ и превращение энергии основа жизнедеятельности клетки. Гетеротрофы. (Сапрофиты, паразиты). Автотрофы (хемотрофы, фототрофы).

Пластический и энергетический обмен. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

Особенности обмена веществ в растительной клетке. Фотосинтез. Строение хлоропластов. Хлорофилл и другие пигменты листа. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Космическая роль зеленых растений.

Основные стадии энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом в этом процессе. Неполное (бескислородное) окисление – гликолиз. Сопряжение гликолиза с распадом и синтезом АТФ. Полное (кислородное) окисление, его локализация в митохондриях, сущность этого процесса.

Брожение, его сущность, значение. Сравнение процессов брожения и дыхания. Хемосинтез, роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

**Демонстрация** опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза.

### **Лабораторная работа**

№4. Получение спиртовой вытяжки хлорофилла, разделение пигментов листа, наблюдение люминесценции, спектра поглощения хлорофилла.

### **Наследственная информация, и ее реализация в клетке.**

Пластический обмен. Биосинтез белка. Локализация синтеза белка, роль ДНК, и-РНК, т-РНК, АТФ, ферментов в синтезе белка. Многообразие и специфичность белков. Генетическая информация в клетке. Экспрессия генов. Транскрипция, созревание РНК (процессинг, сплайсинг). Матричный характер реакций биосинтеза белка. Генетический код, его свойства. Трансляция, цикл трансляции. Синтез полипептидной цепи. Ген, его роль в биосинтезе белка. Молекулярная структура гена. Регуляция активности биосинтеза белка.

**Демонстрация** модели-аппликации «Синтез белка».

### **Размножение клеток и организмов. Онтогенез организмов.**

**Клетка - генетическая единица живого.** Жизненный и метатический цикл клеток многоклеточных организмов. Соматические и половые клетки. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Ядро, генетический материал в интерфазе. Кариотип. Геном. Строение и функции хромосом, принципы парности, индивидуальности, постоянства числа и формы хромосом.

Деление клеток прокариот. Его сущность и значение. Деление клеток эукариот. Интерфаза, ее периоды. Сущность и значение деления клеток. Амитоз. Митоз, его фазы и значение.

Бесполое и половое размножение организмов. Значение размножения для поддержания непрерывной жизни. Вегетативное размножение, его использование в садоводстве, цветоводстве, овощеводстве.

Половое размножение и его роль. Мейоз, его фазы и сущность. Редукционное деление, профазы I и процессы, происходящие в ней, конъюгация и кроссинговер. Эквационное деление. Биологическое значение мейоза. Сравнение митоза и мейоза. Гаметы их строение. Типы яйцеклеток. Гаметогенез у животных. Особенности сперматогенеза и овогенеза.

Осеменение (наружное и внутреннее) и оплодотворение у животных. Моно- и полиспермия. Размножение без оплодотворения. Партогенез. Особенности развития половых клеток у цветковых растений. Двойное оплодотворения у цветковых растений.

Молекулярные и клеточные основы развития. Онтогенетические процессы. Эмбриональное развитие:(дробление, его типы, стадии бластулы (типы бластул), гастрюлы, дифференциация клеток, зародышевые листки и их производные). Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Эмбриональная индукция.

Влияние факторов среды на онтогенез. Причины нарушений развития организмов. Вредное влияние употребления алкоголя, курения, наркотиков на развитие зародыша, половые железы человека, его потомство.

Возрастные этапы в жизни особи. Жизненные циклы и чередование поколений. Чередование гаплоидных и диплоидных стадий у растений.

Гипотезы старения организмов. Старение и смерть человека. Онтогенез и становление личности.

Общие закономерности онтогенеза различных организмов. Биогенетический закон (Закон Геккеля-Мюллера). Зародышевого сходства (Закон Бэра).

Постэмбриональное развитие, его типы.

**Демонстрация** микропрепарата яйцеклетки; моделей-аппликаций, иллюстрирующих деление клетки; размножения и развития хордовых; результатов опытов, иллюстрирующих ускорение роста растений и его торможение. микропрепаратов митоза (на корешках лука), хромосом.

### **Лабораторные работы**

№5. Наблюдение митоза в клетках растений.

№6. Изучение форм размножения организмов (на примере мукора, элодеи, традесканции, картофеля).

№7. Наблюдение строения половых клеток животных.

### **Основные закономерности явления наследственности. Генетика человека**

Генетика-наука о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Гибридологический метод изучения наследственности.

Г.Мендель - основоположник науки генетики. Генетическая терминология и символика.

Моно- ди- и полигибридное скрещивание.

Закономерности наследования признаков, установленные Менделем. Единообразие первого поколения. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явления расщепления. Цитологические основы единообразия признаков в первом поколении и расщепления признаков во втором поколении.

Проявление закона независимого наследования при дигибридном скрещивании. Цитологические основы закона независимого наследования. Правило чистоты гамет.

Анализирующее скрещивание и его использование в практике сельского хозяйства, в селекции.

Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Определение групп сцепления и локализации генов. Генетические карты. Нарушения сцепления при перекресте хромосом в мейозе. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Хромосомная теория наследственности. Теория гена.

Нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность.

Генетика пола. Типы определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, зависящие от пола.

Генотип как целостная, исторически сложившаяся система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверх доминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз, полимерия) генов в определении признаков. Плейотропное действие генов.

Демонстрация сортов растений с альтернативными признаками; опытов, иллюстрирующих законы наследственности, проведенных в уголках живой природы или на учебном участке.

### **Лабораторные работы**

№8. Решение генетических задач и составление родословных.

#### **Основные закономерности явлений изменчивости.**

Основные формы изменчивости. Модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявление признаков и свойств. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая.

Типы наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость. Генетическая природа комбинативной изменчивости, ее значение.

Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Генные, хромосомные мутации, их частота и причины. Геномные мутации; полиплоидия и анеуплоидия (трисомии, моносомии, нулисомии) их биологическое значение. Закон Н. И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости, его значение. Причины возникновения мутаций и искусственное получение мутаций. Мутагены, их типы. Последствия влияния мутагенов на организм. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Экспериментальное получение мутаций, использование их при создании новых сортов растений. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия, мероприятия по ее охране.

**Демонстрация** живых растений или гербарных материалов для иллюстрации модификационной и мутационной изменчивости, промежуточного характера наследования.

### **Лабораторные работы**

№9. Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой.

№10. Наблюдение нормальной и мутантной форм дрозофилы, их сравнение.

**Тематическое планирование 10 класс. 204 часов, 6 часов в неделю**

Номер урока	тема	Практические работы. Лабораторные работы
<b>Раздел Введение 11 часов</b>		
1	Биология как наука. Отрасли биологии, ее связь с другими науками.	
2	Методы биологии. Электронное микроскопирование. Центрифугирование. Геномное редактирование, секвенирование и др. современные методы исследований.	Практическая работа «Использование различных методов при изучении живых систем».
3	Значение <u>биологических теорий, идей, гипотез</u> (биологической науки) для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Роль биологии для формирования современной естественно-научной картины мира.	
4	Объект изучения биологии - биологические системы. Понятие «биологическая система», ее характеристики.	
5	Общие признаки биологических систем: (клеточное строение, обмен в-в, рост и развитие, наследственность, изменчивость, ритмичность, энергозависимость, дискретность).	
6	Свойства биологической системы: целостность, дискретность, саморегуляция.	
7	Понятие о зависимой и независимой переменной. Планирование эксперимента.	
8	Постановка и проверка гипотез. Нулевая гипотеза.	
9	Понятие выборки и её достоверность. Разброс в биологических данных.	
10	Оценка достоверности полученных результатов. Причины искажения результатов эксперимента. Понятие статистического теста.	
11	Уровни организации живой природы: (молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный).	
<b>Раздел «Клетка. Химический состав и строение клетки» 64 часов</b>		



12	Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории.	
13	Методы молекулярной и клеточной биологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культивирование клеток. Электронная микроскопия.	Практическая работа «Изучение методов клеточной биологии (хроматография, электрофорез, дифференциальное центрифугирование, ПЦР)».
14	Химический состав клетки. Вода и её роль как растворителя, реагента, участие в структурировании клетки, терморегуляции.	
15	Макро-, микро- и ультрамикроэлементы Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Роль катионов и анионов в клетке	
16	Свойства и функции воды в клетке.	
17	Органические вещества клетки. Биологические полимеры	
18	Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь.	
19	Вторичная, третичная, четвертичная структуры строения белков.	
20	Денатурация. Ренатурация. Свойства белков. Классификация белков.	Лабораторная работа «Обнаружение белков с помощью качественных реакций».
21	Биологические функции белков.	
22	Биологические функции белков.	
23	Углеводы. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды. Общий план строения и физико-химические свойства углеводов.	

24	Биологические функции углеводов.	
25	Липиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов.	
26	Триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды. Холестерол.	
27	Биологические функции липидов.	
28	Общие свойства биологических мембран – текучесть, способность к самозамыканию, полупроницаемость	
29	Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды.	
30	Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа.	
31	Структура ДНК – двойная спираль. История открытия ДНК.	
32	Местонахождение и биологические функции ДНК.	Лабораторная работа «Исследование нуклеиновых кислот, выделенных из клеток различных организмов».
33	Виды РНК. Функции РНК в клетке.	
34	Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи в молекуле АТФ. Биологические функции АТФ.	
35	Восстановленные переносчики, их функции в клетке	
36	Секвенирование ДНК.	
37	Структурная биология: биохимические и биофизические исследования состава и пространственной структуры биомолекул.	
39-40	Строение прокариотической клетки.	
41	Клеточная стенка бактерий и архей.	
42	Наследственная программа прокариотических клеток.	

43-44	Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток.	
45	Место и роль прокариот в биоценозах.	
46	Строение и функционирование эукариотической клетки..	
47	Плазматическая мембрана (плазмалемма). Структура плазматической мембраны.	Практическая работа «Изучение свойств клеточной мембраны».
48	Полупроницаемость мембраны. Работа натрий-калиевого насоса.	
49-51	Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный (диффузия, облегчённая диффузия), активный (первичный и вторичный активный транспорт).	Лабораторная работа «Исследование плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках».
52	Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз	
53	Клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов.	
54	Цитоплазма. Цитозоль. Движение цитоплазмы.	Практическая работа «Изучение движения цитоплазмы в растительных клетках».
55	Цитоскелет. Микротрубочки, микрофиламенты. Функции цитоскелета.	
56-58	Органоиды клетки. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, их строение и функции	
59	Взаимосвязь одномембранных органоидов клетки. Вакуолярная система	
60	Строение гранулярного ретикулума. Синтез растворимых белков. Синтез клеточных мембран. Гладкий (агранулярный) эндоплазматический ретикулум.	
61	Секреторная функция аппарата Гольджи. Транспорт веществ в клетке.	
62	Вакуоли растительных клеток. Клеточный сок. Тургор.	
63	Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Строение и функции митохондрий и пластид.	

64	Хлоропласты, хромопласты, лейкопласты высших растений.	
65	Первичные, вторичные и сложные пластиды фотосинтезирующих эукариот.	
66	Немембранные органоиды клетки. Строение и функции немембранных органоидов клетки.	
67	Рибосомы.	
68	Микрофиламенты. Мышечные клетки. Микротрубочки.	
69	Клеточный. Микротрубочки цитоплазмы. Центриоль. Клеточный центр	
70	Строение и движение жгутиков и ресничек	
71	Ядро. Оболочка ядра, хроматин, кариоплазма, ядрышки, их строение и функции.	
72	Ядерный белковый матрикс. Пространственное расположение хромосом в интерфазном ядре. Белки хроматина – гистоны.	
73	Клеточные включения.	
74-75	Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной).	
76-77	Обобщающий «Клетка – биологическая система»	
78-80	Отличительные признаки живого. Определение жизни. Современные представления о происхождении жизни. Биохимическая теория Опарина –Холдейна. Химическая и биологическая эволюция.	
81-82	Гипотезы о происхождении жизни: креационизм, панспермии, вечности жизни, самозарождения, неоламаркизм.	
83-84	Модельные опыты по синтезу органических веществ. Возникновение генетического кода, реакций матричного синтеза.	
85	Возникновение и эволюция клетки, авто- и гетеротрофного питания, анаэробного и аэробного дыхания.	

86	Тематический контроль	
87	Макроэволюция. Методы исследования и доказательства макроэволюции.	
88-90	Доказательства эмбриологии, палеонтологии.	
91	Биогенетический закон.	
92-93	Доказательства биогеографии, анатомии	
94	Обобщающий. Доказательства макроэволюции.	
95	Учение А.Н.Северцова и И.И.Шмальгаузена о направлениях эволюционного процесса.	
96-98	Ароморфоз. Основные ароморфозы растений и животных.	
99-100	Идеоадаптация, дегенерация, Соотношение направлений эволюции.	
101	Формы эволюции. Закономерности эволюции.	
102-103	Правила эволюции.	
104-105	Биологический прогресс, пути его достижения.	
106	Биологический регресс, его причины.	
107-108	<i>Семинар</i> Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества. Биологическое разнообразие как результат эволюции и необходимое условие поддержания устойчивости биосферы. Проблемы утраты биоразнообразия: сокращение лесов, степей и населяющих их видов. Принятие ООН важного документа — «Конвенции о сохранении биологического разнообразия»	
109	Архейская эра. Основные ароморфозы.	
110-111	Протерозойская эра. Выход растений на сушу, их роль в почвообразовании.	
112-114	Развитие жизни в палеозойскую эру. Основные ароморфозы в царстве растений.	
115-117	Развитие жизни в палеозойскую эру. Основные ароморфозы в царстве животных.	

118	Основные ароморфозы, обусловившие выход животных на сушу.	
119 - 121	Развитие жизни на земле в мезозойскую эру. Ароморфозы растений	
122-124	Развитие жизни на земле в мезозойскую эру. Ароморфозы животных	
125	Биологический прогресс и регресс в мезозое.	
126	Проблема гибели гигантских животных.	
127-129	Развитие жизни в кайнозое. Расцвет покрытосеменных.	
130	Развитие насекомых, птиц, и млекопит причины расцвета.	
131-132	Урок семинар «История развития жизни на Земле».	
133	Обобщающий «Развитие жизни на Земле	
134	Тематический контроль	
<b>Раздел «Антропогенез» -16 часов</b>		
135	Гипотезы происхождения человека. Работы Линнея, Ламарка, Ч.Дарвин о происхождении человека от животных	
136-138	Доказательства животного происхождения человека. Рудименты. Атавизмы. Данные анатомии, эмбриологии.	
139	Основные направления эволюции человека. Австралопитеки.	
140-141	Древнейшие люди. Представители различных видов.	
142-144	Древние люди. Представители различных видов.	
145	Ископаемые люди современного типа.	
146	Семинар «Этапы антропогенеза»	
147	Тематический контроль	
148	Движущие силы антропогенеза.	

149	Различные гипотезы происхождения человека. Моноцентризм. Полицентризм.	
150	Роль социальных и биологических факторов в эволюции человека.	
151-152	Этапы социальной эволюции древнейших и древних людей	
153	Человеческие расы, их происхождение и единство.	
154	Антинаучная, реакционная сущность расизма и социал-дарвинизма. Критика расизма и социал-дарвинизма.	
155	Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.	
<b>Раздел «Экология» - 36 часов</b>		
156	Экология – наука о закономерностях взаимоотношений организмов со средой. Задачи и методы экологии.	
157	Уровни организации жизни и биологические системы, изучаемые экологией. Связь экологии с другими науками.	
158-160	Среды жизни: Наземная, водная. Черты приспособленности к этим средам.	
161	Среды жизни: воздушная, почвенная. Черты приспособленности к этим средам.	
162	Факторы среды. Комплексное воздействие.	
163-164	Закономерности воздействия экологических факторов на организм: закон оптимума, закон минимума.	
165	Ограничивающий фактор. Экологическая ниша.	
166-168	Вода как экологический фактор. Адаптации организмов к водному режиму. Экологические группы растений по отношению к воде.	
169	Свет как экологический фактор. Фотопериодизм. Примеры фотопериодизма в природе.	
170	Температура как экологический фактор, влияние на жизненные процессы. Температурные адаптации. Стратегии теплообмена.	
171	Биомы (сухопутные, морские, пресноводные).	
172	Биогеографические области. Геологические факторы. Биологические ритмы.	

173	Биотические факторы. Изменение среды под действием организмов.	
174	Межвидовые биотические факторы. Конкуренция. Мутуализм.	
175	Межвидовые биотические факторы. Взаимодействие типа « жертва-хищник» , «паразит-хозяин».Нейтрализм.	
176	Антропогенные факторы. Виды и формы воздействия человека на природу.	
177	Экологические проблемы регионального и локального масштаба. Экологические проблемы глобального масштаба	
178	Экология популяции и вида. Популяционная структура вида.	
179	Динамика численности популяций. Причины колебания численности популяций.	
180	Плодовитость, смертность, миграции популяций. Емкость среды	
181	Популяция как саморегулирующаяся система. Видовое разнообразие основа устойчивости биогеоценоза.	
182	Редкие, исчезающие, находящиеся в опасности виды. Красная книга - система кадастров. Конституция России об охране природы, законы по охране природы в нашей стране. Система нравственных принципов, запретов и предписаний по отношению к природе	
183	Экология сообществ. Экология сообществ. Биоценозы, их разнообразие Трофические связи их типы. Трофические уровни.	
184	Функциональная структура биогеоценоза. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Трофические уровни.	
185	Видовая структура биоценоза, разнообразие видов, соотношение их численности.	
186	Пространственная структура биоценоза	
187	Понятие об экосистемах, их классификация. Сравнение экосистемы и биогеоценоза	
188	Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность.	
189	Экологические пирамиды. Правило экологической пирамиды.	
190	Устойчивость и динамика экосистем. Циклические изменения. Многолетняя периодичность	



191	Стадии развития экосистем. Первичные и вторичные сукцессии. Климатическое сообщество. Причины смены сообществ	
192	Влияние деятельности человека на изменение структуры сообществ, пищевых связей, продуктивности.	
193	Сохранение биоценозов как эталонов различных биомов географических зон. Принципы создания системы заповедных территорий.	
194	Агроценозы. Их виды. Круговорот в-в и поток энергии в агроценозах.	Лабораторная работа «Изучение агроценозов»
195	Сходство и различие биогеоценозов и агроценозов.	
<b>Раздел «Биосфера и человек» 9 часов</b>		
196	Биосфера- глобальная экосистема.. В. И.Вернадский основоположник учения о биосфере. Происхождение ,границы и эволюция биосферы.	
197	Живое, косное, биокосное, биогенное вещество как элементы биосферы.	
198	Особенности распределения биомассы на Земле Биомасса поверхности суши и мирового океана. Функции живого вещества.	
199	Биогеохимический круговорот в-в в биосфере на примере O <sub>2</sub> ,азота.	
200	Биогеохимический круговорот в биосфере углерода и фосфора.	
201	Значение энергии Солнца и растений в круговороте веществ. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.	
202	Промышленная, с/х, рекреационная деятельность человека, ее влияние на природу. Глобальные экологические кризисы Земли.	
203	Сокращение лесов, рассеивание хим. веществ, повышение радиации. Фона, загрязнение океана – результат непродуманных действий человека.	
204	Обобщающий «Основы учения о биосфере»	