

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПРИОЗЕРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СОСНОВСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ»

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования
утвержденной приказом № 324 от 15.07.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

БИОЛОГИЯ

(углубленный уровень)

10-11 классы

238 часов

Сосново
2021г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17.12.2010 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
 - Фундаментальное ядро содержания общего образования (под редакцией Кондакова А.М., Козлова В.В.) (раздел «Биология») М.: Просвещение, 2011 г.
 - Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н.И. Сониной. Биология. 5-11 классы/сост. И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2010
- Биология. Углубленный уровень. 10-11 классы: рабочая программа: учебно-методическое пособие/ В.Б. Захаров, А.Ю. Цибулевский. – М.: Дрофа, 2017
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования (Приказ МОиН РФ № 253 от 31.03.2014 г., с изменениями от 08.06.2015 №
 - Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях- СанПиН 2.4.2.2821-10 (утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ № 189 от 29.12.2010, зарегистрированным в Минюсте РФ 03.03.2011 г. № 19993)

Программа включает следующие разделы: пояснительную записку. планируемые результаты обучения, основное содержание курса с перечнем разделов, тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы. Цели и образовательные результаты представлены на нескольких уровнях – личностном, метапредметном и предметном.

В учебном плане школы на изучение курса биологии (углубленный уровень) в 10 классе отведено 7 ч. в неделю всего 238 часов за год, в 11 классе отведено 8ч. в неделю (272 ч. за год).

В связи с увеличением числа часов, выделенных на углубленное изучение биологии в 10-11 классах (в учебном плане школы – до 7 часов в неделю 10 и 8 ч в 11 классах, 238 и 272 за один учебный год), программа изменена в следующем направлении: увеличено количество часов по темам, увеличено количество часов на лабораторные и практические занятия, экскурсии, повторение материала решение биологических задач. Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления обучающихся с установленными правилами техники безопасности. Для углубления знаний и расширения кругозора обучающихся в программе предусмотрены экскурсии по следующим темам и разделам: «Основы генетики и селекции», «Многообразие живого мира», «Развитие органического мира», «Приспособленность организмов к условиям среды», «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии», «Бионика». В программе предусмотрено выделение часов на семинарские и зачетные занятия, предэкзаменационные консультации и проведение входного, промежуточного и итогового мониторингов знаний. Это способствует более прочному и наглядному усвоению материала, повышению уровня познавательной активности и формированию ключевых компетенций.

1.Планируемые результаты:

Изучение биологии на углубленном уровне направлено на:

- подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающегося путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира;
- применение полученных знаний для решения практических и учебно- исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации,
- умение систематизировать и обобщать полученные знания, овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов, развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе;

- позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Биология в 10-11 классах направлена на изучение:

- общих биологических закономерностей процессов и явлений живой природы, основ экологии, а также прикладных основ общей биологии;

- формирование у обучающихся общенаучных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетными для учебного предмета «Биология» являются: · выдвижение гипотезы на основе житейских представлений или изученных закономерностей;

- выбор условий проведения наблюдений или опыта; описание природных объектов и сравнение их по выделенным признакам; выполнение правил безопасности при проведении практических работ. поиск и выделение необходимой информации,

- применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств, определение основной и второстепенной информации, подготовка сообщений с использованием естественнонаучной лексики и иллюстративного материала; корректное ведение учебного диалога при работе в малой группе сотрудничества, умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать; оценка собственного вклада в деятельность группы сотрудничества; самооценка уровня личных учебных достижений по предложенному образцу, взаимопомощь и взаимоконтроль по ходу выполнения задания.

Изучение биологии в средней школе (10-11 кл) направлено на достижение следующих целей:

- расширение, систематизация и обобщение знаний о многообразии объектов и явлений природы,

- общих закономерностях развития живой природы, взаимосвязи мира живой и неживой природы;

- изменениях природной среды под воздействием человека; развитие представлений о методах научного познания природы; формирование умений, связанных с выполнением учебного исследования; развитие у учащихся устойчивого интереса к изучению природы, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач;

- воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе; стремление действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде, оказания простейших видов первой медицинской помощи.

- подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации.

Личностными результатами изучения биологии в 10-11 классах являются:

- формирование устойчивого интереса к изучению природы методами естественных наук;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, формирование установки на здоровый и безопасный образ жизни;

- формирование экологического сознания, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе;

Метапредметными результатами изучения данного курса в средней школе являются:

- овладение способами самореализации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать пути их достижения; оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку уровня личных учебных достижений;

- владение составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных систематических групп и общих закономерностей;

- формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиск и отбор источников информации в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией; систематизация информации;

- понимание информации, представленной в различной знаковой форме – в виде таблиц, диаграмм, графиков и т.д.;

- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в работе группы, понимание возможности разных оснований

для оценки одного и того же предмета, понимание относительности оценок или подходов к выбору, ориентация на партнера по общению;

Предметными результатами являются:

- в ценностно-ориентационной сфере – формирование представлений об изучении биологии как одном из важнейших способов познания человеком окружающего мира, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;

- в познавательной сфере – расширение и систематизация знаний о разнообразии биосистем, закономерностях развития живой природы и ее эволюции; развитие представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы, об изменениях природной среды под воздействием человека; формирование исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач по оценке последствий деятельности человека в природе;

- для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной и социоприродной среде, при оказании простейших видов первой медицинской помощи;

- в трудовой сфере – формирование навыков проведения природоохранных мероприятий, навыков выращивания и размножения культурных растений и домашних животных;

- в эстетической сфере – приводить примеры, дополняющие научные данные образами, взятыми из произведений литературы и искусства;

- в сфере физической культуры – расширение представлений о здоровом образе жизни, овладение приемами оказания первой помощи

Особенности организации учебного процесса (принципы организации и используемые технологии)

2. Основное содержание курса 10-11 класс

10 класс 238 часов

1 Введение.

Раздел 1 11 час.

Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. (11 часов)

Биология – наука о живом мире. Предмет и методы изучения в биологии. Общая биология – учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности – основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.) Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Жизнь как форма существования материи, определение понятия «жизнь». Многообразие и общие свойства живых организмов. Жизнь и живое вещество, косное, биокосное, биогенное вещество биосферы. Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы (молекулярный, клеточный, органно-тканевый, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный). Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, самовоспроизведение, движение, адаптация, наследственность, изменчивость, ритмичность процессов жизнедеятельности, дискретность живого вещества.

Демонстрации:

1. Таблица «Царства живой природы»
2. Таблица «Уровни организации жизни»
3. Чучела и влажные препараты животных, гербарии растений, коллекции насекомых
4. CD «Открытая биология»

Экскурсии:

1. Многообразие форм живых организмов

Раздел 2 12 час

История представлений о возникновении жизни на Земле 7 часов

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки, химические предпосылки эволюции материи в

направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера Земли и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли

Современные представления о возникновении жизни 5 часов

Современные представления о возникновении жизни; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение, рост. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление каталитической активности ферментов, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса, Дж. Бернала. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Демонстрации:

1. Таблица «Этапы формирования планетных систем»
2. Таблица «Структурная организация белка»
3. Модель структурной организации ДНК
4. Видеофильмы «Земля. История планеты», «Земля. Развитие жизни»
5. Презентация «Происхождение жизни и развитие органического мира»

Раздел 3 14 час

Химическая организация живого вещества (14час)

Единство химического состава живой материи, основные группы химических элементов и молекул. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, их вклад в образование неорганических и органических веществ. Неорганические молекулы живого вещества: вода и минеральные соли, их свойства и роль в клетке. Осмос и осмотическое давление. Буферные системы клетки и организма. Органические молекулы. Биополимеры – белки, структурная организация молекул белка и химические связи, образующие первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуру. Свойства белков: денатурация, ренатурация, биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, классификация, свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно- функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль 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. ДНК – молекулы наследственности, история изучения. Уровни структурной организации, структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик), биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации. РНК, структура и функции. Информационные (матричные), транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрации:

1. Таблица «Структурная организация белка»
2. Модель структурной организации ДНК

Лабораторные работы:

1. «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»
2. «Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетках листа элодеи»

Раздел 4 12 час

Реализация наследственной информации. Метаболизм (12час)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биосинтез белков в клетке. Транскрипция, ее сущность и механизм. Процессинг и-РНК, биологический смысл и значение. Трансляция, сущность и механизм. Энергетический обмен. Структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; бескислородное расщепление глюкозы (гликолиз). Полное кислородное окисление, локализация процессов в митохондриях. Цикл Кребса, окислительное фосфорилирование (цепь переноса электронов). Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез. Световая фаза и особенности организации тилакоидов гран. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы,

использование энергии. Значение фотосинтеза в природе. Космическая роль зеленых растений. Влияние различных факторов на скорость протекания фотосинтеза. Хемосинтез.

Демонстрации:

1. Таблица «Биосинтез белков»
2. Таблица «Биосинтез углеводов»
3. Таблица «Метаболизм»
4. Анимационный видеофильм «Биосинтез белка»

Раздел 5 27 час

Строение и функции клеток (15 часов)

Строение и функции прокариотической клетки. Структурно-функциональная организация клеток эукариот. История изучения клетки. Цитология-наука о клетке. Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия, биохимические и иммунологические методы. Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов. Клетка как биосистема. Разнообразие клеток живой природы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Царство Прокариоты, систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки, локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариота. Генетический аппарат бактерий, особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии, аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение бактерий. Место и роль прокариот в биоценозах. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды и включения. Мембранный принцип организации клеток; строение и роль клеточной мембраны. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Эндоплазматическая сеть (гладкая и шероховатая), аппарат Гольджи, лизосомы. Механизм внутриклеточного пищеварения. Автолиз, автофагия. Митохондрии – энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органеллы цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органелл в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид, их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин, эухроматин), ядрышко. Кариоплазма, ее химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки. Кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Жизненный цикл клеток (5 часов)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл 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. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и паталогических условиях). Понятие о регенерации.

Неклеточные формы жизни. Вирусы, бактериофаги 4 час

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 человека (грипп, гепатит, бешенство, СПИД и др.) Бактериофаги – вирусы, паразитирующие на бактериях.

Клеточная теория 3 час

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории. Работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и др. ученых. Основные положения клеточной теории. Современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии

Демонстрации:

1. Таблица «Строение клетки»
2. Таблица «Митоз»

3. Видеоиллюстрации строения органоидов клетки, «Деление клетки»

Лабораторные и практические работы:

1. «Строение растительной, животной, грибной, бактериальной клетки»
2. «Движение цитоплазмы в растительной клетке»

Раздел 6 12час

Размножение организмов (12 час)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных организмов, спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов, вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения. Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания – мейоз (редукционное деление). Профаза 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. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутренне оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений. Двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения. Этические аспекты исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

Демонстрации:

1. Таблица «Митоз»
2. Таблица «Мейоз»
3. Схема «Гаметогенез»
4. Таблица «Двойное оплодотворение у цветковых растений»
5. Видеофильм «Мейоз»

Раздел 7 28 час

Индивидуальное развитие организмов (28 часов)

Эмбриональное развитие животных. Основные закономерности дробления; образование однослойного многоклеточного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного или трехслойного зародыша – гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития. Явление эмбриональной индукции. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Закономерности постэмбрионального 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. Онтогенез высших растений. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А.Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза, консервативность ранних стадий эмбрионального развития, возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков). Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития. Понятие о регенерации: внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Демонстрации:

1. Таблица «Эмбриональное развитие хордовых животных»
2. Таблица «Развитие с метаморфозом»
3. Таблица «Сходство зародышей позвоночных животных»
4. CD «Открытая биология»

Раздел 8 4 час

Основные понятия генетики (4 часа)

Представления древних и средневековых ученых о родстве и характере передачи признаков

из

поколения в поколение. История развития генетики. Основные понятия генетики: наследственность, изменчивость, ген, генотип, фенотип, доминирование, гетерозиготные и гомозиготные организмы, аллельные и неаллельные гены, генофонд.

Раздел 9 Закономерности наследования признаков 20 часов

Молекулярная структура гена. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественный аллелизм. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме. Генетические карты хромосом. Генетическое определение пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (полное и неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование) и неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерия). Плейотропия.

РАЗДЕЛ 10 20 часов

Закономерности изменчивости. Генетика человека (20 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций. Мутации соматические и генеративные. Нейтральные, полублетальные и летальные мутации. Причины мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Ее роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение хромосом, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Фенотипическая (модификационная) изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков организма. Свойства модификаций: определенность условиям среды, направленность, групповой характер, не наследуемость. Закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая изменчивости признаков. Норма реакции, зависимость от генотипа. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

Раздел 11 8 час

Селекция растений, животных, микроорганизмов (8 часов)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация. Формы отбора: индивидуальный и массовый. Отдаленная гибридизация, явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генная инженерия. Трансгенные растения. Генная и клеточная инженерия в животноводстве. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Демонстрации:

1. Таблица «Моногибридное скрещивание»
2. Таблица «Дигибридное скрещивание»
3. Таблица «Взаимодействие генов»
4. Таблица «Центры происхождения культурных растений»
5. Видеофильм «Основы генетики»
6. Видеофильм «Основы селекции»
7. Коллекции сельскохозяйственных растений
8. Муляжи плодов и семян
9. CD«Открытая биология»

Лабораторные работы:

1. «Решение задач по генетике»
2. «Описание фенотипа комнатных и с/х растений».
3. «Изучение наследственности растений и животных, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Резервное время 2 час

РАЗДЕЛ № 12 СИСТЕМА И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ (21 ЧАС)

- **Систематика. Основные систематические группы живых организмов. Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека. 1ч**

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

- **Грибы, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека. Лишайники. 1ч**

Особенности строения и жизнедеятельности грибов, их многообразие и место в системе органического мира. Характерные признаки царства Грибы, отличающие его от других царств (Прокариоты, Растения, Животные), его классификация, отделы (Настоящие грибы, Оомицеты, Лишайники) и особенности организации их основных представителей, роль в природе и жизни человека, в его хозяйственной деятельности.

Особенности лишайников как симбиотических организмов, их строение, питание, размножение, их роль в природе и практическое значение.

- **Царство растений, основные признаки. Растительные ткани, их функции. Вегетативные и генеративные органы, их функции. 1ч**

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

- **Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность. 1ч**

Особенности процессов жизнедеятельности растительного организма.

- **Классификация растений. Водоросли, их признаки, роль в природе и в жизни человека. 1ч**

Особенности организации низших растений – водорослей, их распространение и происхождение, признаки усложнения в строении, питании, размножении по сравнению с бактериями, приспособленность водорослей разных отделов к жизни в меняющихся условиях водной среды, их роль в природе и практическое значение.

Особенности Зелёных водорослей, Красных и Бурых водорослей.

- **Мхи, папоротниковидные, их признаки, роль в природе и в жизни человека. 1ч**

Особенности организации Моховидных (распространение, места обитания, питания, размножения) на примере представителей зелёных и сфагновых мхов, рассмотреть признаки усложнения в их строении по сравнению с водорослями. Сравнение их между собой и с водорослями, обоснование более сложную организации мхов по сравнению с водорослями.

Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Плауновидных как более сложноорганизованных по сравнению с Моховидными, роль в природе и практическое значение. Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Хвощевидные, их роль в природе.

- **Голосеменные растения, их признаки, роль в природе и в жизни человека. 1ч**

Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Голосеменных как наиболее сложноорганизованных по сравнению с Папоротниковидными.

- **Покрытосеменные растения. Однодольные и Двудольные растения, их признаки. Основные семейства Однодольных и Двудольных. Значение покрытосеменных растений в природе и в жизни человека. 1ч**

Особенности организации Покрытосеменных растений (строение, размножение, развитие) по сравнению с Голосеменными. Характерные признаки Однодольных и Двудольных растений. Характеристики семейств.

- **Царство Животные, основные признаки, классификация. Одноклеточные животные. 1ч**

Особенности строения, жизнедеятельности Одноклеточных, или Простейших, их основные типы (Саркожгутиконосцы), многообразие видов, среда обитания и приспособленность к жизни в ней основных представителей Простейших каждого из типов, значение Одноклеточных в природных сообществах, в жизни человека

- **Характеристика основных типов беспозвоночных и классов членистоногих.**

Губки. 1ч

Происхождение, многообразие видов, особенности строения и жизнедеятельности губок как примитивных многоклеточных.

- **Характеристика основных типов беспозвоночных и классов членистоногих.**

Кишечнополостные. 1ч

Особенности среды обитания, строения, жизнедеятельности Кишечнополостных как низших многоклеточных.

Многообразие Кишечнополостных, классы Сцифоидных, Коралловых полипов, разнообразное значение Кишечнополостных в природных сообществах, практическое значение.

- **Характеристика основных типов беспозвоночных и классов членистоногих.**

Черви. 1ч

Особенности строения, жизнедеятельности Плоских, Круглых и Кольчатых червей как более высокоорганизованных многоклеточных животных по сравнению с Кишечнополостными; многообразие видов. Сравнение типов червей между собой.

- **Характеристика основных типов беспозвоночных и классов членистоногих.**

Моллюски. 1ч

Особенности строения и жизнедеятельности Моллюсков как наиболее сложноорганизованных многоклеточных животных по сравнению с Кольчатыми червями, происхождение Моллюсков. Особенности основных классов, которые объединяет тип Моллюски, многообразие видов и их значение в биоценозах.

- **Характеристика основных типов беспозвоночных и классов членистоногих.**

Членистоногие. 1ч

Особенности строения Членистоногих как наиболее сложноорганизованных по сравнению с Кольчатыми червями, многообразие видов, объединённых в классы.

Общая характеристика класса Паукообразных, особенности строения, жизнедеятельности, связанные с наземной средой обитания. Представители класса Паукообразных на примере отрядов Скорпионы, Пауки и Клещи, многообразие видов, образ жизни, приспособленность к жизни на суше. Особенности организации Насекомых, позволившие им достаточно широко освоить нашу планету, приспособиться к самым разнообразным условиям обитания.

- **Характеристика основных типов беспозвоночных и классов членистоногих.**

Иглокожие.1ч

Повторение особенностей Типа Иглокожих - донных морских животных, их многообразие, особенности строения, жизнедеятельности, их роль в водных природных сообществах.

- **Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Рыбы. 1ч**

Особенности организации рыб как водных позвоночных, Характерные признаки основных групп Хрящевых и Костных рыб, черты приспособленности к обитанию в водной среде, роль в природе и практическое значение.

- **Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Земноводные. 1ч**

Особенности строения, жизнедеятельности Земноводных, связанных с жизнью на суше и размножением в воде.

- **Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Пресмыкающиеся. 1ч**

Особенности строения, жизнедеятельности Пресмыкающихся как первых настоящих наземных позвоночных, их происхождение.

- **Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Птицы.1ч**

Основные особенности организации птиц и их широкое распространение на нашей планете, происхождение птиц. Многообразие птиц, особенности строения, жизнедеятельности птиц разных экологических групп (птицы водоёмов, болотные, дневные хищники, ночные хищники, или совы), их роль в природе и значение в жизни человек. Особенности организации птиц, связанные с жизнью в степях и пустынях, антарктических морях; осёдлые, кочующие и перелётные птицы, роль пернатых в природе.

- **Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Млекопитающие. 1ч**

Прогрессивные черты организации Млекопитающих, позволившие им широко распространиться на Земле, занять основные среды жизни, сходство с Пресмыкающимися; отметить их происхождение от зверозубых рептилий. Особенности строения и жизнедеятельности Млекопитающих как наиболее высокоорганизованных позвоночных, особенности строения нервной системы, органов чувств, систем внутренних органов, обеспечивающих высокий уровень обмена веществ. Особенности размножения, развития плацентарных млекопитающих, основные отряды, роль их основных представителей в природных сообществах.

- **Эволюция строения и функций органов и систем органов у животных.1ч**

Раздел №13 ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ (11 ЧАСОВ)

- **Место человека в органическом мире. Ткани их строение и функции. Опорно-двигательная система. 3ч**

Основные особенности человека; черты сходства человека и с животными, и с человекообразными обезьянами, различия между ними; место человека в системе органического мира.

Характерные для человека особенности; черты различия между человеком, человекообразными обезьянами и другими животными.

Основные типы и виды тканей, их локализация и функции в организме человека.

их классификация, Строение и функции скелета; особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Типы соединения костей.

Основные функции и особенности опорно-двигательного аппарата; строение и химический состав костей.

Строение и свойства мышечной ткани, особенности строения и функций скелетных мышц; основные группы мышц тела человека.

Условия функционирования мышц; система, которая управляет сокращениями мышц, условия, повышающие работоспособность мышц.

- **Дыхательная, мочевыделительная системы, система органов размножения. Строение кожи.3ч**

Сущность процесса дыхания, значение в обмене веществ и превращениях энергии в организме человека; строение органов дыхания в связи с их функциями и функцией образования звуков и членораздельной речи; меры профилактики заболевания голосовых связок.

Влияние среды (состав вдыхаемого воздуха) на функционирование органов дыхания, взаимосвязь дыхательной и кровеносной систем. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная ёмкость лёгких.

Процесс регуляции дыхательных движений. Возможные заболевания и нарушения органов дыхания, гигиенические требования к воздушной среде, правила дыхания; необходимость проветривания в жилых помещениях; приёмы оказания первой помощи при нарушении дыхания; искусственное дыхание, последовательность восстановления дыхания и сердечной деятельности.

Строение мочевыделительной системы; особенности внешнего строения и локализации почек в организме; взаимосвязь строения почек с выполняемой функцией.

Влияние заболеваний почек на здоровье человека; роль гигиены питания, питьевого и солевого режима.

Строение и функции покровного органа - кожи; защитная, рецепторная, выделительная и теплорегуляторная функции кожи, правила гигиены кожи.

Особенности полового размножения, сущность оплодотворения, строение половой системы; особенности строения и функции половой системы, желёз человека.

Особенности роста и развития ребёнка первого года жизни; познакомить с периодами формирования организма.

• Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Иммуитет. Системы органов кровообращения и лимфообращения. Пищеварение, обмен веществ, витамины 2ч

Внутренняя среда организма, её состав; роль внутренней среды в жизнедеятельности организма, значение постоянства её состава. Плазма крови, её функции, свёртывание крови.

Защитные свойства организма; инфекционные заболевания, иммунитет, лечебные сыворотки, предупредительные прививки, аллергия; виды иммунитета, значение анализа крови при установлении диагноза; сущность СПИДа.

Группы крови, их отличительные признаки, совместимость крови по группам; переливание крови и роль доноров в сохранении жизни и здоровья людей.

Движение крови и лимфы, её значение для организма; особенности строения органов и кровообращения; пульс, кровяное давление.

Формирование анатомических понятий: фазы работы сердца, пауза, автоматия.

Формирование анатомо-физиологических понятий: кровяное давление, пульс.

Различные виды кровотечений, первая помощь при повреждении сосудов; роль тренировки сердца и сосудов для сохранения здоровья и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний Система органов пищеварения Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Особенности пищи, потребляемой человеком, и её значение; понятия пищевые продукты, питательные вещества, пищеварение; роль питательных веществ в организме.

Особенности строения пищеварительной системы человека; процессы пищеварения в ротовой полости, роль ферментов, нервно-гуморальную регуляция этих процессов; влияние курения и алкоголя на пищеварение в ротовой полости.

Особенности строения желудка; свойства ферментов желудочного сока, условия их активности, роль соляной кислоты в пищеварении; процесс нервно-гуморальной регуляции отделения желудочного сока.

Этапы пищеварения в кишечнике; роль печени, поджелудочной железы и желёз кишечника в переваривании пищи.

Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Витамины и авитаминозы, нормы рационального питания; развитие знаний учащихся о биологически активных веществах клетки, обеспечивающих постоянство состава внутренней среды организма.

• Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. 1ч

Понятие гуморальной регуляции; железы эндокринного аппарата, особенности работы желёз внутренней секреции, их отличие от желёз внешней секреции, роль гормонов в жизнедеятельности человека.

Строение нервной системы, её функции; зависимость выполняемых функций от особенностей нервных клеток, рефлекторный принцип работы нервной системы; механизм нервной регуляции.

Строение спинного мозга, его функции; составные части центрального отдела нервной системы; механизм взаимосвязи спинного и головного мозга, соподчинения их функций.

Строение основных отделов головного мозга, выполняемые функции; особенности микроскопического строения мозга.

Особенности строения полушарий переднего мозга, функции долей и зон коры больших полушарий; строение и функции головного мозга человека; сравнение строение и функции больших полушарий мозга человека и животных.

• Анализаторы, их строение и функции.1ч

Понятие анализатор и особенности строения на примере зрительного анализатора; строение и функции глаза, его частей, особенности восприятия окружающего мира, гигиена зрения.

Анатомо-физиологические понятия о строении и функциях анализаторов слуха и равновесия, о гигиене органа слуха; их связующая роль организм-среда; правила гигиены слуха и равновесия.

Различные виды анализаторов, их локализация в организме; представление о строении и функциях каждого из них.

Свойства анализаторов, их взаимодействие и взаимозаменяемость; роль нервной системы в приспособлении организма человека к условиям среды и быстром реагировании на их изменения.

- **Высшая нервная деятельность (ВНД). Особенности психики человека. 1ч**

. Рефлекторная теория поведения, особенности врождённых и приобретённых форм поведения; рефлексы: безусловные и условные, рефлекторная дуга и характер деятельности нервной системы. Роль и физиологическая природа различных видов торможения; торможение условных рефлексов как приспособление организма к различным условиям жизни; взаимосвязь процессов возбуждения и торможения.

Физиологическая сущность сна, природа сна и сновидений, цикличность, его значение в нормальном функционировании мозга; необходимость выполнения правил гигиены сна.

Особенность высшей нервной деятельности человека, значение речи, сознания и мышления; способность к трудовой деятельности в становлении человека, его поведение; память, её виды, роль рассудочной деятельности в развитии мышления и сознания. *

- **Тренировочные тесты 2 часа**

Раздел 14

Повторение по курсу «Общая биология» 10 кл. 34 часа

Тема 1. Общая характеристика жизни (2 ч).

Введение: цели и задачи курса, краткая характеристика содержания и практической деятельности, форм обратной связи.

Понятие жизнь: виталистическая, механистическая, метаболическая, организационная, информационная и эволюционная трактовки. Свойства жизни. Иерархическая система. Уровни организации жизни. Понятие об элементарной единице и элементарном явлении уровней организации жизни. Проявление главных свойств жизни на разных уровнях ее организации.

Методическое обеспечение: демонстрации схем, отражающих многоуровневую организацию живого; портреты или изображения ученых (Аристотель, г. Тревиранус, А. Лавуазье, И.П. Павлов, Ф. Энгельс, А.И. Опарин, В.И. Вернадский и др.).

Дискуссионное занятие "Мир самого сложного – жизнь?"

Семинар с элементами исследовательской деятельности " Проявление главных свойств жизни на разных уровнях ее организации".

Тема 2. Система живой природы (1 ч).

Систематика, ее задачи, разделы: таксономия, номенклатура. Современные принципы классификации. Основные таксономические единицы, применяемые в системе растений и животных. Краткая история развития систематических взглядов на живую природу. Современные направления развития систематики: кладистическая систематика, численная систематика, кариосистематика, хемосистематика, геносистематика.

Методическое обеспечение: демонстрация схемы живой природы Аристотеля, К., Линнея. Ш. Боне, Ж.-Б. Ламарка, А.Л. Тахтаджяна, портреты ученых.

Подготовка устных сообщений: "Краткая история развития систематических взглядов на живую природу", "Современные направления развития систематики: клади-стическая систематика, численная систематика, кариосистематика, хемосистематика, геносистематика"

Тема 3. Современная макросистематика (2 ч).

Примеры систем живых организмов А.Л. Тахтаджяна и Л. Маргелиса. Понятие об империях. Систематическое положение вирусов. Прокариоты и эукариоты, принципиальные отличия их организации. Понятие о царствах организмов клеточного строения.

Методическое обеспечение: раздаточный материал: натуральные объекты, гербарий, комнатные растения, чучела и модели животных и грибов, фотографии и таблицы организмов.

Демонстрации схем, отражающих филогенетические отношения основных групп живых организмов; схем и таблиц, характеризующих строение, видовое разнообразие и распространение живых организмов в биосфере.

Практическая работа. "Составление характеристик царств живой природы, изготовление сводных таблиц по царствам"

Экскурсия в зоологический музей или ботанический сад.

Тема 4. Химические компоненты клетки (5 ч)

Элементы, содержащиеся в живых клетках. Вода, строение и свойства. Биологическое значение воды. Значение неорганических солей в клетке.

Органические вещества в клетке.

Углеводы, строение свойства, и биологическая роль. Моносахариды: альдозы и кетозы; оптическая изомерия. Дисахариды. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, каллоза, инулин. Соединения близкие к полисахаридам: хитин, гликопротеины и гликолипиды.

Липиды, строение свойства, и биологическая роль. Воска, фосфолипиды, стероиды и терпены, липопротеины и гликолипиды.

Белки. Строение и классификация аминокислот. Свойства аминокислот. Связи аминокислот в молекулах белка: пептидная, ионная, дисульфидная, водородная. Образование простых пептидов. Уровни организации белковой молекулы: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура. Понятие об α -спирали и β -структуре (складчатый слой). Классификация белков по составу, структуре и функциям. Физико-химические свойства белков. Денатурация и ренатурация. Сложные белки и их биологическое значение.

Нуклеиновые кислоты. Структура ДНК Уотсона и Крика. Функции ДНК. Строение и функции РНК разных типов. АТФ.

Методическое обеспечение: реактивы и оборудование для проведения лабораторных работ, демонстрации таблиц, «Содержание химических элементов в живой клетке», «Содержание химических элементов в организме человека», «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева», «Содержание химических элементов в земной коре», демонстрация объемных моделей органических молекул; дидактические карточки с индивидуальными заданиями.

Лабораторные работы: " Обнаружение белков, углеводов и липидов в биологических объектах"

"Выделение дезоксирибонуклеопротеида из ткани печени. Качественная реакция на ДНК"

"Определение динамики поглощения воды талломом лишайника".

Тема 5. Ферменты — биологические катализаторы (4 ч).

Катализ и энергия. Строение и свойства ферментов. Активный центр. Механизм действия ферментов: гипотеза Фишера, гипотеза Кошланда. Кофакторы ферментов. Скорость ферментативных реакций и ее зависимость от условий: концентрация фермента, концентрация субстрата, температура, рН. Ингибирование ферментов: обратимое и необратимое. Классификация ферментов. Значение ферментов и энзимологии в биологии и медицине.

Методическое обеспечение: реактивы и оборудование для проведения лабораторных работ, демонстрации схем, иллюстрирующих различные гипотезы активного центра, классификацию ферментов, ингибирование ферментов, графики зависимости скорости ферментативных реакций и активности ферментов от различных факторов.

Лабораторные работы: "Гидролиз крахмала под действием амилазы слюны"; "Разложение мочевины в присутствии уреазы сои"; "Распределения каталазы в намоченных семенах гороха и влияние температуры на активность этого фермента"; "Зависимость активности фермента от рН, на примере амилазы слюны".

Обобщающий семинар: «Язык современной биологии – язык энзимов».

Тема 6. Типы клеточной организации (6 ч).

Прокариотическая, эукариотические растительная и животные клетки по данным электронной микроскопии. Поверхностный аппарат клеток и цитоскелет: плазматическая мембрана, цитоскелет, надмембранные структуры. Связь строения поверхностного аппарата с выполняемыми функциями: рецепция, транспорт, клеточные контакты.

Коллоидная система протоплазмы. Мембранная организация органоидов клетки. Принцип компартментации.

Метаболический аппарат цитоплазмы, связь ультраструктуры и функции: ЭПС, митохондрии, пластиды, рибосомы, Аппарат Гольджи, лизосомы. Взаимодействие мембранных структур в клетке.

Ядерный аппарат: ядерная оболочка, поровые комплексы и плотная пластинка (ламина), кариоплазма, хроматин. Структурная организация хроматина: нуклеосомная нить, хроматиновая фибрилла, интерфазная хромонема, метафазная хромосома. Особенности пространственной организации генетического материала в прокариотической клетке.

Методическое обеспечение: реактивы и оборудование для проведения лабораторных и практических работ, демонстрации: электронных микрофотографий; таблиц, иллюстраций, схем и фотографий различных типов клеток; фильма «Клетка».

Практическая работа "Распознавание клеточных структур растительной и животной клетки на электронных микрофотографиях "

Лабораторные работы: "Влияние температуры на проницаемость клеточных мембран для бетацианинов",

"Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетке",

"Изучение морфологии и подсчет хромосом на временных препаратах из корешков кормовых бобов".

Проектная деятельность "Создание моделей: прокариотической, эукариотической растительной, животной или грибной клетки"; создание динамической модели "Взаимодействие мембранных структур клетки".

Тема 7. Внутриклеточный поток вещества и энергии (4 ч).

Фотосинтез. Общая схема процесса, суммарное уравнение. Фотосинтетические пигменты: хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины — строение, спектры, поглощения значение. Понятие о фотосистемах. Биохимия фотосинтеза. Световая фаза: циклическое и нециклическое фотофосфорилирование, фотолиз воды. Темновая фаза. Цикл Кальвина.

Значение фотосинтеза в биосфере.

Хемосинтез и его значение в биосфере.

Биологическое окисление. Общая характеристика анаэробного и аэробного дыхания. Углеводы, белки и липиды как дыхательный субстрат.

Бескислородный этап дыхания — гликолиз: локализация в клетке, химизм, конечные продукты, энергетический выход, значение. Применение различных типов брожения в промышленности и быту человека.

Кислородный этап дыхания: образование ацетил-коэнзима А. Значение ацетил-КоА в обмене веществ. Цикл Кребса: локализация в клетке, химизм, конечные продукты, значение. Дыхательная цепь и окислительное фосфорилирование. Синтез АТФ на мембране митохондрий. Суммарный энергетический эффект аэробного этапа.

Методическое обеспечение: реактивы и оборудование для проведения лабораторных работ, демонстрации схемы строения хлорофилла и других пигментов, спектра поглощения различных типов хлорофилла, схемы превращения веществ в клетке и в биосфере, схемы взаимодействия белков, жиров и углеводов в организме человека.

Лабораторные работы: "Выделение пигментов растений и их изучение";

"Выявление продуктов фотосинтеза и исследование условий необходимых для их образования";

"Качественные реакции на некоторые дыхательные ферменты в клубне картофеля"

Проектная деятельность создание динамической модели "Поток вещества и энергии в эукариотической клетке".

Тема 8. Внутриклеточный поток информации (4 ч).

Репликация ДНК. Принципы репликации. Репликативная вилка. Ферменты репликации. Этапы биосинтеза ДНК. Репарация ДНК.

Синтез иРНК на матрице ДНК. Генетический код. Транскрипция. Транскрипционный аппарат. Этапы транскрипции. Процессинг эукариотической иРНК.

Трансляция. Белоксинтезирующая система. Транспортные РНК. Рибосомы. Активирование АК. Этапы биосинтеза белков. Посттрансляционные преобразования белков.

Методическое обеспечение: реактивы и оборудование для проведения лабораторной работы, демонстрации презентации «Биосинтез белка».

Лабораторная работа: "Гигантские хромосомы в слюнных железах личинок комара хирономуса (мотыль)".

Проектная деятельность: создание динамической модели "Информационный поток в эукариотической клетке"

Тема 9. Способы деления клетки (4 ч).

Жизненный цикл клетки. Интерфаза, ее периоды и значение. Митоз. Центриоли и образование веретена деления. Фазы митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Цитокинез. Митоз в растительных и животных клетках. Значение митоза: генетическая стабильность, рост (гиперплазия), бесполое размножение, регенерация и замещение клеток в физиологических и патологических условиях. Особенности деления клеток прокариот.

Мейоз. Значение мейоза для процесса полового размножения и генетической изменчивости. Фазы мейоза: профазы I (лептотена, зиготена, пахитена, диплотена и диакинез), метафаза I, анафаза I, телофаза I, интеркинез, профазы II, метафаза II, анафаза II, телофаза II. Сходства и различия между митозом и мейозом.

Методическое обеспечение: реактивы и оборудование для проведения лабораторной работы, демонстрации фигур митотического деления клетки в корешке лука и схемы; схем регенерации тканей у растений и животных; схемы развития нормальных и опухолевых клеток; схемы мейотического деления, таблицы «Сходства и различия между митозом и мейозом».

Лабораторные работы: " Митоз в клетках корешка лука",
"Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений".

Итоговая конференция (2 ч): "Проявление единства организации клетки и ее жизнедеятельности".

Методическое обеспечение. Примерные темы выступлений:

- 1) «Роль биологических мембран в метаболических процессах клетки»
- 2) «Значение клеточного дыхания. Взаимосвязь строения митохондрий с процессами клеточного дыхания»
- 3) «Взаимосвязь фотосинтеза с определенными клеточными структурами. Роль фотосинтеза для всего живого»
- 4) «Поток информации. Роль ядра. Значение ДНК в хранении и реализации генетической информации»
- 5) «Поток информации. Роль рибосом в реализации наследственной информации»
- 6) «Гомеостаз — обязательное условие существования открытых биологических систем»
- 7) «Целостность и дискретность систем живой природы, на примере эукариотической клетки»

11 класс (272 ч)

Раздел 1/12 38 часов

Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение

Общая характеристика развития биологии в до дарвиновского периода. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Основные положения эволюционной теории Дарвина о искусственном и естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Критерии и структура вида, основные характеристики популяции как элементарной единицы эволюции. Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди—Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции

Демонстрации:

1. Таблица «Видообразование»
2. Портреты Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина
3. Презентация «Критерии вида»

Лабораторные работы:

1. «Изучение морфологического критерия вида»
2. «Черты приспособленности организмов к среде обитания»

Раздел 2(13) 25 часов

Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический

регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Демонстрации:

4. Таблица «Направления эволюционного процесса»
5. Таблица «Видообразование»
6. Портрет А.Н. Северцова

Лабораторные работы:

1. «Выявление ароморфозов у растений, идиоадаптаций у насекомых»

Раздел 3/14 24 часа**Развитие жизни на Земле**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. 20 Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Демонстрации:

2. Таблица «Этапы развития жизни на Земле»
3. Видеофильмы «Земля. История планеты», «Земля. Развитие жизни»
4. Презентации о развитии жизни в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую, кайнозойскую эры.
5. Палеонтологические коллекции

4/15 Происхождение человека 14 часов

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

Демонстрации:

1. Таблица «Этапы эволюции человека»
 2. Таблица «Происхождение человека»
 3. Презентации «Эволюция человека», «Расы человека»
 4. Видеофильм «Земля. Происхождение человека»
- Экскурсия в краеведческий музей

Раздел 5/16 12 часов**Биосфера. Ее структура и функции (12 часов)**

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

Демонстрации:

1. Таблица «Структура биосферы»
2. Схемы круговорота воды, кислорода, углерода

8

Раздел 6/17 42 часа**Жизнь в сообществах. Основы экологии (42 часа)**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская, австралийская. Флора, фауна, виды-доминанты, эдификаторы. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Сукцессия первичная и вторичная. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм

Демонстрации:

3. Таблица «Среды жизни и экологические факторы»
4. Таблица «Биотические связи в природе»

Лабораторные работы:

1. «Изучение взаимосвязей в искусственных экосистемах. Составление цепей питания»

Экскурсии:

1. «Видовое разнообразие растений в окрестностях школы»

Раздел 7/18 24 часа**Биосфера и человек. Ноосфера (24 часа)**

Воздействие человека на природу в процессе становления сообщества. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Природные ресурсы и их использование. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Загрязнение атмосферы и гидросферы. Антропогенные изменения почвы. Влияние человека на растительный и животный мир. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

Демонстрации:

1. Коллекции полезных ископаемых
2. Видеофильм «Экология. Охрана природы»

Экскурсии:

1. «Изменение биогеоценозов под действием антропогенного фактора»

Раздел 8/19 14 час**Бионика (14 часов)**

Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники. Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.) Роль биологических знаний в 20 веке.

Демонстрация:

1. Презентация «Бионика»

Раздел 9/20 Повторение 45 час

Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение. Макроэволюция Развитие жизни на Земле. Развитие жизни на Земле. . Биосфера. Ее структура. Жизнь в сообществах. Биосфера и человек. Системный подход к здоровью человека Система органов в организме. Уровни организации организма. . Проблемы соотношения психического и соматического компонентов здоровья Роль движения в нашей жизни. Что такое утомление мышц? Сила мышц и их выносливость. Железы внутренней секреции. Гормоны и их свойства. Роль нервной системы. Детские инфекционные болезни и меры борьбы с ними. История становления науки иммунологии. Детские инфекционные болезни и меры борьбы с ними. История становления науки иммунологии. Опасность перекармливания, болезни сытости. Болезни голода. Знакомство с особенностями профессиональной деятельности врача- диетолога. Строение кожи. Методы лечения (иглоукалывание, светолечение и др). Вирусные заболевания кожи. Пересадка кожи Закаливание организма. Гигиенические требования к одежде, обуви. Косметические средства и их использование. Знакомство с профессией врача-косметолога. . характерные признаки мужского и женского пола. Особенности строения мужской и женской половой системы. Биологическая сущность оплодотворения. Влияние среды на развитие зародыша. Планирование семьи. Физическая зрелость вступающих в брак. Гигиена беременной женщины. Ранняя беременность и её последствия. Урок 35. Возрастные процессы и особенности новорожденного и грудного ребенка, подросткового, зрелого, пожилого и старческого возраста. хорошо ли быть бессмертным."(проблема клонирования). Чудесные спирали ДНК. Мужчина и женщина. Генетические болезни. Наследование резус -фактора и группы крови. Хромосомные аномалии. Иммуногенетика, генетические аспекты онкологии. Биотехнология, её задачи и методы

Раздел 10/21 «Решение биологических задач» 34 часа

1. Решение задач по теме «Молекулярная биология»-8часов

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

1. Химический состав клетки. Неорганические вещества.

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.

2. Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.

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.

3. Химический состав клетки. Белки.

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

4-5. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.

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.

6. Тестирование по разделу «Молекулярная биология»

Основные понятия. Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон. Комплементарность. Липопротеиды. Лocus. Макроэлементы. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Осмос. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. РНК. Тимин. Ферменты. Цитозин. Урацил.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос.

2. Решение задач по теме «Цитология» -13 часов

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

1. *Цитология как наука.*

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.

2. *Строение клетки и её органоиды.*

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.

3. *Фотосинтез*

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·Н₂). 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.

4. *Энергетический обмен*

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.

5-7. *Биосинтез белка*

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 ген

8. *Типы деления клеток*

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.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

9. *Бесполое и половое размножение.*

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

10. *Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.*

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

11. *Тестирование по разделу «Цитология»*

Основные понятия. Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Оогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партеогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос. Ботаника. Особенности строения клеток растений. Отличия растений от животных. Зоология. Особенности строения клеток животных. Отличия животных от растений и грибов

Ботаника. Особенности строения и размножения растений. Вегетативное размножение. Прививки. Органы растений, их строение и функции. Строение цветка – органа семенного размножения. Опыление. Зоология. Особенности размножения животных различных систематических групп. Способы оплодотворения у животных. Постэмбриональное развитие насекомых. Цикл развития земноводных. Анатомия. Особенности эмбрионального развития человека

3.Решение задач по теме «Генетика»- 13 часов

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

1-2-3. Независимое наследование признаков

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.

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

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.

4-5. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. 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.

6-7. Хромосомная теория наследственности.

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.

8-9. Генетика пола.

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.

10. Закономерности изменчивости.

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной ге-нетики.

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.

11. Генетика человека

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.

Основные понятия. Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некрossoверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

Межпредметные связи. Экология. Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. Теория эволюции. Значение изменчивости в эволюции. Физика. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. Химия. Охрана природы от воздействия химических производств.

Неорганическая химия. Охрана природы от негативного воздействия отходов химических производств. Физика. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Тематический контроль

Виды контроля и оценки:

Текущий контроль: осуществляется почти на каждом уроке. Его цель – выявить уровень овладения школьниками содержанием, изученным на предыдущих уроках, включая способность применять полученные знания в учебной деятельности, а также использовать их при освоении нового материала. Текущая оценка позволяет своевременно принять меры для устранения выявленных пробелов в знаниях и умениях. В процессе текущего контроля проводится обучение учащихся умениям выполнять разнообразные задания, аналогичные по форме и содержанию заданиям, включенным в тематические и итоговые проверочные работы, в том числе в ГИА.

Тематический контроль. Его цель – определить уровень подготовки школьников за относительно продолжительный период обучения, закрепить и обобщить изученный материал в процессе обсуждения результатов работы, установить причины пробелов в знаниях и умениях учащихся по теме (разделу) и наметить меры по их устранению. Тематический контроль обеспечивает систематичность, полноту и прочность знаний.

Итоговый контроль. Проводится в форме входного, промежуточного и итогового мониторинга, позволяет выявить эффективность учебной деятельности учащихся за определенный период. Положительные итоги годовой аттестации являются основанием для перевода учащихся в следующий класс. Оценка проводится в соответствии с планируемыми результатами в форме итоговой работы, которая состоит из заданий базового и повышенного уровней сложности. Достижение планируемых результатов на базовом уровне свидетельствует о сформированности знаний, умений и способов деятельности по биологии, которые необходимы для успешного продолжения обучения в следующем классе и предполагает освоение опорной системы знаний и

правильное выполнение учебных действий при решении простых учебных и учебно-практических задач. Оценка достижения этого уровня осуществляется с помощью стандартных заданий с очевидным способом решения. Чаще всего это задания, в которых необходимо узнать биологические объекты, процессы, явления, применить знания в знакомой ситуации. Достижение результатов на повышенном уровне позволяет судить о более высоком уровне биологической предметной компетенции, способности творчески применять полученные знания для решения широкого круга учебно-познавательных и учебно-практических задач. С этой целью используются задания повышенного уровня, успешное выполнение которых свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, в том числе свободном владении умениями применять знания в измененной и новой ситуациях, проводить сравнения, анализ, классификацию би выводов, использовать теоретические знания в практической деятельности, систематизировать и интегрировать фактические знания, устанавливать причины, следствия.

3. Тематическое планирование

10 класс

	<i>Раздел, тема</i>	<i>Часы</i>	<i>Программа воспитания</i>
1	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	11	Знакомство с профессией биолог. Экскурсия на природу
2	История представлений о возникновении жизни на Земле	7	Знакомство с профессией палеонтолог. Школьные СМИ. Проблемная статья
3	Химическая организация живого вещества	14	Знакомство с профессией биохимик, лаборант Участие в ВОШ
4	Реализация наследственной информации. Метаболизм	12	Знакомство с профессией генетик Участие в неделе биологии
5	Строение и функции клеток	15	Знакомство с профессией цитолог
6	Жизненный цикл клеток	5	Знакомство с медицинскими профессиями
7	Размножение организмов	12	Знакомство с профессиями репродуктивной медицины
8	Индивидуальное развитие организмов	28	Знакомство с профессией акушер, педиатр
9	Основные понятия генетики	4	Экскурсия в племенное хозяйство
10	Закономерности изменчивости. Генетика человека	20	Школьные СМИ. Проблемная статья
11	Селекция растений, животных, микроорганизмов	8	Знакомство с профессией селекционер
12	Система и многообразие организмов	21	Школьные СМИ. Проблемная статья Защита проектов
13	Организм человека и его здоровье	11	Знакомство с медицинскими профессиями
14	Повторение по курсу «Общая биология»	34	Школьные СМИ. Проблемная статья

11 класс (272 ч)

	<i>Раздел, тема</i>	<i>Часы</i>	<i>Программа воспитания</i>
1	Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	38	Школьные СМИ. Проблемная статья
2	Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений	25	Знакомство с профессией палеонтолог. Школьные СМИ. Проблемная статья
3	Развитие жизни на Земле	24	Проекты.
4	Происхождение человека	14	Участие в Дне самоуправления (ОРКСЭ)
5	Биосфера. Ее структура и функции	14	Знакомство с профессией инженер-эколог. Знакомство с медицинскими профессиями
6	Жизнь в сообществах. Основы экологии	42	

7	Биосфера и человек. Ноосфера	24	Выпуск стенгазеты. Участие в конкурсах рисунков и плакатов по охране природы.
8	Бионика	14	Знакомство с профессией робототехника.
9	Повторение	45	Статьи в СМИ, проекты.
10	Решение биологических задач	34	Школьные СМИ. Проблемная статья