

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия «Лаборатория Салахова»

Принята на заседании
педагогического совета
от «26» мая 2022 г
Протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ гимназии
«Лаборатория Салахова»

Подписано электронной подписью

Сертификат:

013610B98310E1F620D0F390FE3C0AF693A04BE6

Владелец:

Кисель Татьяна Викторовна

Действителен: 28.01.2022 с по 28.04.2023

Приказ № 01-03-258/22 от 06.06.2022 г.

Рабочая программа
основного общего образования
по биологии
на 2022-2023 учебный год

УМК: Биология. В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. Предметная
линия «Линия жизни», М.: Просвещение, 2020.

Уровень: углубленный

Класс: 8

Количество учебных часов по программе: 105

г. Сургут

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Биология» на углублённом уровне для обучающихся 8 классов разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

Программа ориентирована на обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению биологии, и направлена на формирование естественно-научной грамотности и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности учебного предмета «Биология» в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения на углублённом уровне, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Биология» вносит существенный вклад в развитие у обучающихся научного мировоззрения, включая формирование представлений о методах познания живой природы, а также позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их применять в разнообразных жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка на углублённом уровне будет способствовать развитию мотивации к изучению биологии, пониманию обучающимися научных принципов организации деятельности человека в живой природе, позволит заложить основы экологической культуры, здорового образа жизни, будет способствовать овладению обучающимися специальными биологическими знаниями, закладывающими основу для дальнейшего биологического образования.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Целями обучения биологии на уровне основного общего образования (углублённый уровень) являются:

- развитие интереса к изучению жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации; особенностям строения, жизнедеятельности организма человека, условиям сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;
- воспитание экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с биологией, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли грибов, растений, животных, микроорганизмов, о человеке как биосоциальной системе; о роли биологии в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования объектов живой природы с использованием лабораторного оборудования и инструментов цифровых лабораторий; организации наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- освоение экологически грамотного поведения, направленного на сохранение собственного здоровья и охраны окружающей природной среды;

- приобретение представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с биологией, и современными технологиями, основанными на достижениях биологии.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Рабочая программа по биологии сформирована с учётом рабочей программы воспитания гимназии (Приказ № 01-03-259/22 от 06.06.2022 г.)

Данная программа предусматривает изучение биологии в 8 классе углубленного уровня - 3 часа в неделю, всего - 105 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Место человека в системе органического мира

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный.

2. Происхождение человека

Антропогенез, его этапы. Приматы: отличительные черты, состав и эволюция отряда.

Уникальные признаки гоминид. Прямохождение: теории возникновения, анатомо-морфологический комплекс признаков. Прямохождение в других группах приматов. Рука, приспособленная к изготовлению и применению орудий труда. Высокоразвитый мозг: тенденции в эволюции, уникальные черты, морфологические особенности. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян: анатомия, эмбриология, биохимия, поведение.

Шимпанзе как ближайший живой родственник человека. Эволюция человекообразных обезьян.

Демонстрация муляжей, таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих строение предков современного человека, обезьян-антропоидов, представителей человеческих рас.

Лабораторные и практические работы

Изучение древнейшей истории и эволюции человека на примере коллекций и реконструкций (экскурсия в палеонтологический музей).

3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

Система биологических наук, изучающих человека: цитология, гистология, эмбриология, генетика, антропология, анатомия человека, физиология человека и другие медицинские науки.

Профессии, связанные с науками о человеке. Перспективы развития знаний об организме человека и его связях с окружающей средой.

Демонстрация таблиц, слайдов, видеофильмов и сайтов Интернета, показывающих разные биологические дисциплины, связанные с изучением человека; профессий, связанных с изучением организма человека и медициной.

4. Общий обзор строения и функций организма человека

2.1. Цитология. Многообразие клеток и их дифференциация. Эмбриональные стволовые клетки, индуцированные плюрипотентные стволовые клетки, стволовые клетки взрослого человека.

Клеточные контакты. Молекулярные основы ответа клеток на сигналы. Понятие клеточной гибели. Лимит клеточных делений, общее представление о старении на клеточном и молекулярно-биологическом уровне. Общее понятие о раковой трансформации клеток.

Лабораторные и практические работы

Просмотр электронно-микроскопических фотографий препаратов строения клетки и межклеточных контактов.

2.2. Типы тканей организма человека: эпителиальная, нервная, мышечная, соединительная ткани. Характеристика и классификации эпителиев. Нервная ткань: нейроны и нейроглия. Строение и физиология нейрона. Потенциал покоя и потенциал действия. Проведение нервного импульса. Классификация и механизмы работы синапсов. Нейромедиаторы и их рецепторы. Мышечная ткань: скелетная, сердечная и гладкая. Строение сократительного аппарата поперечно-полосатых мышц. Молекулярные механизмы сокращения и расслабления. Отличия гладкой мускулатуры от поперечно-полосатой. Физиология возбудимости и сократимости гладкой мышечной ткани. Соединительная ткань: свойства, различные типы клеток, характеристика межклеточного вещества. Классификация соединительных тканей: собственно соединительные ткани, ткани внутренней среды, хрящевая ткань, костная и др.

Лабораторные и практические работы

Микроскопирование препаратов основных типов тканей.

5. Координация и регуляция

Определение и основные характеристики гормонов. Классификация гормонов по химическому строению. Классификация рецепторов гормонов. Молекулярные механизмы действия гормонов на клетки-мишени.

Эндокринная функция гипоталамуса. Железы внутренней секреции (гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, надпочечники), выделяемые ими гормоны и их функции. Железы смешанной секреции (поджелудочная железа, половые железы), выделяемые ими гормоны и их функции. Гипоталамо-гипофизарные контуры регуляции деятельности некоторых желез внутренней секреции. Нарушения, связанные с гипо- и гиперфункциями гормонов. Виды сахарного диабета и их осложнения. Клеточная терапия в лечении эндокринных заболеваний. Микседема.

Прочие органы и ткани, выделяющие гормоны: почки, сердце, желудочно-кишечный тракт, жировая ткань и др. Классификация нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Строение нерва, оболочки, классификация нервов. Строение спинного и головного мозга. Функции отделов спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Анатомия головного мозга: продолговатый мозг, ствол мозга, средний, промежуточный, передний мозг. Строение мозжечка и коры больших полушарий.

Функции отделов головного мозга и их частей. Черепномозговые и спинномозговые нервы. Соматическая и вегетативная нервная система. Центры соматической и вегетативной систем в центральной нервной системе. Рефлекторная дуга. Рефлекторное кольцо. Нейронная сеть. Классификации рефлексов: моно- и полисинаптические, безусловные и условные и др. Роль исследований И.П. Павлова. Функциональные системы П.К. Анохина. Использование принципа работы нейронных сетей в искусственном интеллекте.

Нарушения работы нервной системы. Нейродегенерации и современные методы их лечения. Инсульт. Лекарства, проходящие и не проходящие через гематоэнцефалический барьер. Методы исследования мозговой активности и строения структур нервной системы: электроэнцефалография, регистрация активности различных отделов мозга, магнитно-резонансная томография, компьютерная томография. Интерфейс мозг—компьютер.

Строение сенсорных систем: рецепторы, проводящая часть, отдел коры, осуществляющий обработку информации. Классификация рецепторов: экстерорецепторы, интерорецепторы, проприорецепторы; механические, температурные, химические, болевые и другие рецепторы. Соматосенсорная система.

Строение глаза. Зрительные рецепторы (палочки и колбочки). Физические и химические основы восприятия света. Чёрно-белое и цветное зрение. Строение сетчатки. Проведение и обработка зрительного сигнала. Аккомодация. Бинокулярное зрение. Нарушения зрения и их причины. Заболевания глаза (конъюнктивит и др.) и их профилактика. Современные методы лечения нарушений зрения: лазерная коррекция, замена хрусталика, клеточная терапия, протезирование глаза и др.

Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Кортиев орган. Механизм восприятия и обработки звуковых волн. Связь центра слуха и центра речи. Нарушения слуха и их причины. Заболевания органов слуха (отит и др.) и их профилактика. Современные методы лечения нарушений слуха: слуховой аппарат, протезирование и др. Анатомия и физиология вестибулярного аппарата. Отолитовый аппарат.

Органы вкуса, обоняния, мышечного и кожного чувства: анатомия и физиология, их нарушения.

Демонстрация разборных моделей глаза и уха.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение гистологических препаратов эндокринных органов.
2. Изучение гистологических препаратов органов нервной системы.
3. Изучение строения головного мозга на макетах.
3. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).
5. Изучение строения органа слуха (на муляже).
6. Изучение гистологических препаратов органов чувств.

6. Опора и движение

6.1. Кости. Анатомия кости: надкостница, внутреннее вещество кости. Остеон. Классификация костей. Рост костей. Соединения костей: подвижные, полуподвижные, неподвижные. Строение сустава и суставной сумки.

Осевого скелет: череп, позвоночник, рёбра, грудина. Кости лицевого и мозгового отделов черепа. Отделы позвоночника, особенности строения позвонков в разных отделах, межпозвоночные соединения. Строение грудной клетки.

Скелеты поясов конечностей и свободных конечностей: анатомические особенности входящих в их состав костей.

Нарушения строения скелетной системы. Возрастные изменения, остеопороз. Травмы. Заболевания опорно-двигательного аппарата, связанные с прямохождением. Современные инвазивные и неинвазивные методы лечения: протезирование суставов и межпозвоночных дисков, исправление кривизны позвоночника и др.

Демонстрация скелета человека, черепа, конечностей, позвонков, распилов костей.

Лабораторные и практические работы

Изучение строения скелета человека на макетах.

6.2. Мышцы. Работа мышц по перемещению костных рычагов. Мышцы, прикрепляющиеся двумя концами или одним концом к костям. Мимические мышцы как пример мышц, не прикрепляющихся к костям.

Мышца как орган локомоции. Оболочки мышцы. Сухожилия и связки. Двигательные единицы. Мышцы-синергисты и антагонисты. Нервная регуляция работы мышц. Роль спинного мозга, мозжечка и коры больших полушарий.

Основные мышцы тела человека. Наиболее распространённые травмы мышечной системы и методы их профилактики. Атрофия мышц, причины и лечение.

Лабораторные и практические работы

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

7. Внутренняя среда организма

Кровь, тканевая жидкость, лимфа. Механизмы поддержания внутренней среды организма (гомеостаз). Связь водно-солевого обмена организма с формированием и оттоком тканевой жидкости.

Химический состав плазмы крови. Форменные элементы: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Лейкоцитарная формула. Функции различных форменных элементов. Кроветворение и органы кроветворения. Места гибели различных форменных элементов крови. Группы крови по системе АВ0, резус-фактор и другие системы определения групп крови. Переливание плазмы, эритроцитарной и тромбоцитарной массы. Буферная функция плазмы крови. Транспорт газов по крови. Различные формы гемоглобина. Регуляция сродства гемоглобина к кислороду. Свёртывание крови, фибринолитическая и противосвёртывающая системы. Нарушения, связанные с кроветворением и функционированием форменных элементов.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение гистологических препаратов крови и органов кроветворения.
2. Определение группы крови по системе АВ0 определённого препарата крови с использованием цоликлонов.

8. Транспорт веществ

8.1. Особенности строения и функционирования сердечной мышцы. Анатомия сердца: эндокард, миокард, эпикард, перикард; желудочки, предсердия, клапаны сердца. Механическая работа сердца как насоса. Сердечный цикл. Артериальное давление, пульс. Автоматия. Проводящая система сердца. Электрическая работа сердца. Электрокардиограмма. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца. Нарушения работы сердца. Гипертоническая болезнь, сердечная недостаточность, атеросклероз коронарных сосудов, инфаркт миокарда и т. д. Шунтирование, ангиопластика, клеточная терапия и другие современные методы лечения сердечных болезней. Трансплантация сердца.

Лабораторные и практические работы

1. Просмотр гистологических препаратов сердечной мышцы.
2. Электрокардиография.
3. Измерение артериального давления и пульса.

8.2. Кровеносная система и лимфатическая система

Круги кровообращения: большой и малый, основные сосуды. Классификация сосудов: артерии, артериолы, вены, венулы, капилляры. Резистивные, обменные и ёмкостные сосуды. Строение стенок сосудов. Нервная и гуморальная регуляция работы сосудов. Системная регуляция артериального давления и других параметров крови (барорефлекс, хеморефлекс и т.д.). Нарушения работы сосудов. Артериальные и венозные кровотечения и первая помощь при них.

Анатомия лимфатической системы: лимфатические сосуды и лимфатические узлы. Причины движения крови и лимфы по сосудам.

История развития знаний об иммунитете. Значение работ И. И. Мечникова, П. Эрлиха и других учёных по изучению иммунитета. Классификации иммунитета. Механизмы врождённого иммунитета. Приобретённый иммунитет: классификация лимфоцитов и участие разных групп лимфоцитов в приобретённом иммунитете. Понятия антитела и антигена. Презентация антигена. Вакцины и сыворотки. Органы центральной иммунной системы: красный костный мозг и тимус. Органы периферической иммунной системы: селезёнка, лимфоузлы, миндалины, аппендикс, Пейеровы бляшки. Роль тимуса в созревании Т-лимфоцитов. Роль органов периферической иммунной системы в созревании В-лимфоцитов. Отрицательная и положительная селекция в созревании Т- и В-лимфоцитов. Роль микрофлоры человека в формировании нормального иммунитета человека. Патологии иммунной системы: иммунодефициты, аутоиммунные заболевания и др. Реакции гиперчувствительности, в том числе аллергии. Основы трансплантологии

Лабораторные и практические работы

1. Изучение гистологических препаратов стенок сосудов.
2. Первая помощь при кровотечениях.

Демонстрация портретов учёных, таблиц и слайдов, видеороликов и кинофрагментов, об иммунной системе.

9. Дыхание

Анатомия дыхательной системы: верхние дыхательные пути, нижние дыхательные пути, лёгкие. Носовые полости. Носоглотка. Ротоглотка. Гортань. Классификация хрящей гортани. Надгортанник и голосовые связки. Трахея. Бронхи. Лёгкие. Лёгочные пузырьки (альвеолы). Физиология процесса дыхания, роль плевральной жидкости, диафрагмы, межрёберных и других мышц. Сурфактант. Эластическая тяга лёгких. Дыхательные движения. Жизненная ёмкость лёгких. Лёгочные объёмы. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

Гигиена дыхания. Тренировка дыхательных мышц. Предупреждение повреждения голосового аппарата. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, и прочие заболевания органов дыхания. Влияние табакокурения на органы дыхательной системы. Астма, обструктивные заболевания дыхательной системы.

Демонстрация модели гортани, модели, проясняющей механизм вдоха и выдоха.

Лабораторные и практические работы

1. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.
2. Определение частоты дыхания.
3. Влияние различных факторов на частоту дыхания.
4. Спирография.
5. Изучение гистологических препаратов органов дыхания.

10. Пищеварение

Анатомия пищеварительной системы: ротовая полость, пищевод, желудок, поджелудочная железа, печень, отделы тонкой кишки, отделы толстой кишки. Строение зуба, зубная система человека. *Физиология пищеварительной системы:* расщепление белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот под действием ферментов, секретируемых разными отделами пищеварительной системы. Химический состав слюны, желудочного сока, поджелудочного сока, желчи, сока тонкой кишки. Полостное и пристеночное пищеварение в тонком кишечнике. Функции поджелудочной железы и печени. Функции толстой кишки. Роль кишечной микрофлоры для человека.

Нервная и гуморальная регуляция процессов пищеварения, углеводного, липидного, белкового обмена.

Гигиена питания. Неинфекционные и аутоиммунные заболевания системы пищеварения. Предупреждение инфекций и прочих желудочно-кишечных заболеваний (гастрит, язвенная болезнь, аппендицит, цирроз, панкреатит и др.), пищевых отравлений. Хеликобактер как фактор развития гастрита и язвы. Влияние курения и алкоголя на пищеварение. Расстройства пищевого поведения.

Демонстрация торса человека, таблиц.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.
2. Изучение гистологических препаратов органов пищеварительной системы.

11. Обмен веществ и энергии. Белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, низкомолекулярные соединения, включая витамины. Химическое строение, особенности и функции белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот и низкомолекулярных соединений. АТФ — универсальная энергетическая валюта клетки. Общее понятие о катаболизме (на примере клеточного дыхания, начиная с подготовительного этапа) и анаболизме (на примере различных биосинтезов, происходящих в клетке). Сравнение клеточного дыхания и брожения. Регуляция белкового, углеводного, липидного обмена. Прямые и обратные связи в регуляции. Роль ферментов и гормонов в процессах обмена веществ. Нарушения биохимических процессов в клетке: авитаминозы, дефекты в работе определённых ферментов и др.

12. Выделение

Строение выделительной системы: почки, мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал. Функционирование почки. Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Физиологические процессы формирования вторичной мочи: фильтрация, реабсорбция, секреция. Роль почки в регуляции артериального давления. Нервная и гуморальная регуляция работы органов выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы (цистит, пиелонефрит, мочекаменная болезнь и др.), их предупреждение. Искусственная почка. Диализ. Трансплантация почки.

Демонстрация таблиц, модели «Строение почки млекопитающего», муляжа почек человека, влажного препарата.

Лабораторные и практические работы

Изучение гистологических препаратов разных участков почки, мочеточника, мочевого пузыря.

13. Размножение и развитие

Стадии гаметогенеза. Отличия оогенеза и сперматогенеза друг от друга. Оплодотворение.

Женская половая система: яичники, маточные трубы, матка, влагалище, внешние половые органы. Менструальный цикл.

Мужская половая система: семенники и прочие внутренние половые органы, внешние половые органы.

Нервная и гуморальная регуляция работы органов половой системы.

Планирование беременности, методы контрацепции, предимплантационный скрининг, экстракорпоральное оплодотворение. Беременность, лактация. Заболевания, передающиеся половым путём.

Лабораторные и практические работы

Изучение гистологических препаратов органов половой системы.

14. Покровы тела

Эпидермис — многослойный ороговевающий эпителий. Слои эпидермиса. Слои дермы. Подкожная жировая клетчатка. Производные кожи: ногти, волосы. Кожные железы: потовые, сальные и молочные. Функции кожи. Роль нервной и гуморальной регуляции в осуществлении терморегуляторной и других функций кожи.

Заболевания кожи и их предупреждение. Перегревание: солнечный и тепловой удары. Ожоги. Обморожения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Демонстрация модели строения кожи, таблиц, слайдов.

Лабораторные и практические работы

1. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

2. Изучение гистологических препаратов эпидермиса и дермы.

15. Высшая нервная деятельность

Рефлекторная теория поведения. Наследственные и ненаследственные формы поведения. Простейшие условные рефлексы. Инструментальное и другие формы обучения. Цель. Мотив. Рефлекс. Потребность. Рефлекс цели по Павлову. Динамический стереотип. Импринтинг. Фиксированные комплексы движений. Сигнальные системы. Речь. Мышление. Память и её виды. Когнитивные функции нервной системы. Роль разных отделов головного мозга в регуляции движений, сна и бодрствования и других сложных процессов. Механизмы возникновения эмоций. Нейрогуморальная регуляция полового поведения. Нарушения поведения, их связь с работой нервной и эндокринной систем, современные методы лечения.

16. Человек и его здоровье

Терморегуляция: роль кожи и сосудов. Гипоталамус как центр нейрогуморальной регуляции теплообмена. Поведенческие адаптации.

Адаптации человека, его органов и тканей к низким концентрациям кислорода и гипоксии. Регуляция потребления кислорода тканями, эритропоэз. Перестройка метаболизма клеток в условиях гипоксии.

Адаптации к недостатку различных питательных веществ. Энергетическая функция гликогена в печени и липидов в жировой ткани. Порядок использования запасов питательных веществ в организме. Перестройка метаболизма клеток в условиях голодания.

Циркадные ритмы. Влияние продолжительности светового дня на нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности человека.

Тренировки. Роль физической активности в сохранении здоровья человека. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем и опорно-двигательного аппарата.

Адаптации к невесомости. Перестройки метаболизма в условиях низкой гравитации, профилактика негативных последствий.

Определение гена и аллеля, генотипа и фенотипа. Понятие гомо- и гетерозиготы. Законы Менделя. Взаимодействие аллелей. Моногенные и полигенные признаки. Хромосомная теория наследственности Моргана. Кроссинговер и сцепленное наследование. Механизмы определения пола. Половые хромосомы и аутосомы человека. Наследование, сцепленное с полом.

Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Примеры ненаследственных изменений (модификаций). Классификация наследственной изменчивости на мутационную и рекомбинационную. Генные, хромосомные и геномные заболевания. Примеры генных, хромосомных и геномных заболеваний человека.

Популяционная генетика. Понятие генофонда. Распределение частот аллелей в популяции. Закон Харди-Вайнберга.

Решение генетических задач.

Медицинская генетика. Построение родословных при анализе определённых признаков. Роль генетических анализов при планировании и контроле беременности.

Секвенирование генома как инструмент, позволяющий прогнозировать фенотип человека и других живых организмов, а также вирусов. Биоинформатические инструменты анализа геномов. Методы направленного изменения геномов организмов. Генетическая инженерия. Геномное редактирование. Этические аспекты внесения изменений в геномы различных организмов, в том числе человека.

Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Труд человека. Физиология труда. Работоспособность и утомление.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Антропогенные воздействия на среду. Нарушение круговорота веществ в биосфере. Антропогенный круговорот. Экологические кризисы и их причины. Козволюция общества и природы. Рациональное природопользование. Значение охраны окружающей природной среды для сохранения человечества.

Демонстрация таблиц, плакатов, пособий, кинофрагментов, видеороликов из Интернета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Биология» на углубленном уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической
- проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гистологию, цитологию и др.) и их связи с другими науками;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, приспособленность к различным экологическим факторам; отличия человека от других животных; родство человеческих рас; основные этапы и факторы эволюции человека;
- приводить примеры вклада российских (в том числе И.П.Павлов, И.И.Мечников и др.) и зарубежных (в том числе П.Эрлих и др.) учёных в развитие представлений об анатомии, о физиологии и других науках о человеке;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- характеризовать механизмы самовоспроизведения клеток; сравнивать митоз и мейоз, характеризовать роль клеточного ядра в делении клеток, строение и функции хромосом;
- применять биологические термины и понятия (ген, генетическая инженерия, биотехнология, аллель, генотип, фенотип, скрещивание), понимать их сущность;
- характеризовать основные положения клеточной теории, законы Г. Менделя, хромосомную теорию наследственности Т. Моргана, закон Харди-Вайнберга;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны и др.), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляцию функций, иммунитет, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- применять биологические термины и понятия: микрофлора, микробиом, микросимбионт;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека;
- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- объяснять причины наследственных заболеваний человека, механизмы возникновения наиболее распространённых из них, используя при этом понятия: ген, мутация, хромосома, геном, свободно оперировать знаниями о причинах распространённых инфекционных заболеваний человека, принципах профилактики и лечения распространённых инфекционных заболеваний человека; свободно решать качественные и количественные задачи, объяснять принципы современных биомедицинских методов, этики биомедицинских исследований;
- выполнять практические и лабораторные работы по анатомии и физиологии человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударах, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и обморожении;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников;
- объяснять значение работ по расшифровке геномов вирусов, бактерий, грибов, растений и животных; характеризовать подходы к анализу больших данных в биологии, характеризовать цели и задачи биоинформатики;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников;

- проявлять интерес к углублению биологических знаний и выбору биологии как профильного предмета на уровне среднего общего образования для будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, психологии и других направлений.

Тематическое планирование

№	разделы	количество часов	количество	
			контрольных	Практических и лабораторных
1	Место человека	3		
2	Происхождение человека	2		
3	Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека	1		
4	Общий обзор человека	6	1	1
5	Координация и регуляция	21	1	1
6	Опора и движение	9	1	1(об.)
7	Внутренняя среда организма	8		1
8	Транспорт веществ	10	1	1
9	Дыхание	7	1	1(об)
10	Пищеварение	8		1(об.)
11	Обмен веществ и энергии	3		1(об.)
12	Выделение. Покровы тела	8	1	
13	Размножение и развитие	4		
14	Высшая нервная деятельность	12		1(об.)
15	Человек и его здоровье	3		
Итого:		105	6	9
1 полугодие		50	2	4
2 полугодие		55	4	5
Итого:		105	6	9
Электронные (цифровые) образовательные ресурсы		Видеоматериалы, презентации, ресурсы интернет: https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/?utm_source=google.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=google.ru&utm_referrer=google.ru https://www.yaklass.ru/p/biologia https://biocpm.ru/ https://online.sochisirius.ru/ https://olimpiada.ru/		

Календарно-тематическое планирование

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы текущего контроля
План	Факт			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
Тема 1. Место человека в системе органического мира (3 часа)						
		1	Вводный инструктаж. Человек как часть живой природы		Познавательные: Определять принадлежность биологического объекта «Человек разумный» к классу млекопитающих, отряду приматы.	
		2	Особенности человека	Человек, тип Хордовые, класс Млекопитающие, отряд Приматы, семейство Люди, род Человек, вид Человек разумный. Рудименты, атавизмы, дифференциация зубов, прямохождение.	Познавательные: Сравнивать человека с представителями класса млекопитающие и отряда приматы и делать вывод на основе сравнения. Знать термины: рудимент, атавизм. Регулятивные: умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания, аргументировать, сравнивать, делать выводы, наблюдать и описывать	Самостоятельная поисковая работа. (<u>Обучающ</u>)
		3	Входной контроль			Проверка практических и теоретических знаний

Тема 2. Происхождение человека (2 часа)						
		4	Этапы становления человека	Антропогенез, дриопитеки, понгиды, гоминиды, рамапитек, австралопитек, Человек умелый, древнейшие люди, древние люди, неандерталец, кроманьонец, Человек разумный.	<u>Познавательные:</u> Характеризовать стадии развития человека.	Устный контроль
		5	Расы человека	Раса, расизм. Азиатско-американская, евразийская, экваториальная.	<u>Познавательные:</u> Характеризовать признаки рас.	Устный контроль
Тема 3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека (1 час)						
		6	История развития знаний о человеке	Анатомия, физиология, гигиена, психология, медицина, экология, генетика, эмбриология, антропология, гистология, цитология, социология.	<u>Познавательные:</u> Объяснять роль ученых античности, эпохи Возрождения, <u>Коммуникативные</u>	Устный контроль
Тема 4. Общий обзор строения и функций организма человека (6 часов)						
		7	Эволюция животной клетки	Мембрана, цитоплазма, органоиды, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосома, митохондрия,	<u>Познавательные:</u> Называть органоиды клеток, процессы жизнедеятельности клетки. Сравнивать клетки растений, животных, человека.	Устный контроль

				хромосома, ДНК, АТФ. пиноцитоз, фагоцитоз,	Характеризовать сущность процессов обмена веществ, роста, возбудимости, деления клетки.	
		8	Клеточное строение организма .	Мембрана, цитоплазма, органоиды, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосома, митохондрия, хромосома, ДНК, АТФ. пиноцитоз, фагоцитоз,	Познавательные: Называть органоиды клеток, процессы жизнедеятельности клетки. Сравнивать клетки растений, животных, человека. Характеризовать сущность процессов обмена веществ, роста, возбудимости, деления клетки.	Самостоятельная работа «Сравнение клеток» Проверка практических и теоретических знаний
		9-10	Ткани и органы. Строение тканей.	Цитология, гистология, ткань эпителиальная, мышечная, нервная, соединительная.	Познавательные: Давать определение понятиям «ткань», «орган». Рассматривать готовые микропрепараты и описывать ткани человека. Регулятивные: Сравнивать ткани и делать выводы на основе их сравнения.	Проверка практических и теоретических знаний
		11	Лабораторная работа по теме «Ткани» Органы и системы органов.	Гормон, ткань хрящевая, костная, жировая, гладкая и поперечно-полосатая, аксон, дендрит, нейроглия, орган.	Регулятивные: умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания, аргументировать, сравнивать, делать выводы, наблюдать и описывать	Лабораторная работа
		12	Контрольная работа № 1 «Строение и функции организма»	Системы органов: пищеварительная, дыхательная, выделительная, половая, эндокринная, кровеносная, нервная, мочевыделительная,	Познавательные: Давать определение понятию «система органов». Называть: органы и системы органов человека. Регулятивные: Распознавать на таблицах и	Проверка практических и теоретических знаний

				опорно-двигательная. Организм.	описывать органы и системы органов человека.	
Тема 5. Координация и регуляция (21 час)						
		13	Гуморальная регуляция. Роль гормонов в обменных процессах	Эндокринный аппарат, гуморальная регуляция, гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы, инсулин. эндокринные, экзокринные, гипоталамус, адаптация, гомеостаз, норадреналин, адреналин, тироксин, инсулин, кальцитонин, глюкагон, эстроген, андроген, базедова болезнь, гипогликемия, гигантизм, акромегалия.	<p><u>Познавательные:</u> Называть особенности строения и работы желез эндокринной системы; железы внешней секреции; железы внутренней секреции. Различать железы внешней и внутренней секреции. Распознавать на таблицах и описывать органы эндокринной системы.</p> <p><u>Регулятивные:</u> умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания, аргументировать, сравнивать, делать выводы, наблюдать и описывать</p>	Устный контроль
		14-16	Железы внутренней секреции	Тироксин, трийодтиронин, кретинизм, базедова болезнь-экзофтальм, акромегалия, соматотропин, адреналин, карликовость, гигантизм, эндокринолог.	<p>сравнивать, делать выводы, наблюдать и описывать</p> <p><u>Познавательные:</u> Давать определение понятию гормоны. Называть заболевания, связанные с гипофункцией и гиперфункцией желез. Характеризовать роль гормонов в обмене веществ, жизнедеятельности, росте, развитии и поведении организма.</p>	Письменный контроль
		17	Эволюция нервной системы	Типы нервной системы	<u>Познавательные:</u> Называть особенности строения	

		18-19	Строение и значение нервной системы	Нейрон, нервный импульс, чувствительные и двигательные нейроны, центральная и периферическая нервная система, чувствительные и двигательные . Аксон, дендрит, нейрон, миелин, соматическая, автономная, нейроглия, синапс, медиатор.	нервной системы; принцип деятельности нервной системы. Распознавать на таблицах и описывать основные отделы нервной системы. <u>Регулятивные:</u> Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями нервной системы.	Устный контроль
		20	Строение и значение нервной системы	Соматическая и вегетативная нервная система, симпатическая и парасимпатическая, рефлекс, рефлекторная дуга, условные и безусловные рефлексы. электроэнцефалограмма, симпатический, парасимпатический.	<u>Коммуникативные</u>	Устный контроль
		21-22	Строение и функции спинного мозга	Спинной мозг, серое и белое вещество, задние и передние корешки, рефлекторная и проводящая функции, спинно-мозговой канал.	<u>Познавательные:</u> Называть особенности строения спинного мозга и его функции. <u>Регулятивные:</u> Распознавать на таблицах и описывать основные части спинного мозга. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями нервной системы.	Самостоятельная работа (Обучающая).
		23-25	Строение и функции	Головной, продолговатый мозг, мост, средний,	<u>Познавательные:</u> Называть особенности строения	Проверка практических и

			головного мозга	промежуточный мозг, мозжечок.	головного мозга, отделы головного мозга, функции отделов головного мозга. Регулятивные: Распознавать на таблицах и описывать основные части головного мозга. Коммуникативные	теоретических знаний
		26	Полушария большого мозга Лабораторная работа. «Изучение головного мозга человека»	Кора полушарий, борозды, извилины, мозолистое тело, боковые желудочки.	Познавательные: Называть отделы головного мозга; функции переднего мозга. Распознавать на таблицах и описывать основные части головного мозга. Характеризовать роль головного мозга в регуляции жизнедеятельности и поведения организма.	Лабораторная работа
		27-28	Анализаторы. Зрительный анализатор	Анализатор колбочки, хрусталик, зрачок, стекловидное тело, роговица, склера, фиброзная оболочка, Конъюнктивит, адаптация, аккомодация. рецепторы, палочки Бинокулярное зрение.	Познавательные: Давать определения понятиям орган чувств, рецептор, анализатор. Называть особенности строения органа зрения и зрительного анализатора. Регулятивные: Распознавать на таблицах и описывать основные части органа зрения и зрительного анализатора. *Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органа зрения и зрительного анализатора.	Самостоятельная работа (Обучающая).
		29	Анализаторы	Евстахиева труба.	Познавательные:	Самостоятельная

			слуха и равновесия.	Бинауральный слух. Барабанная перепонка, слуховые косточки, улитка, вестибулярный аппарат.	Называть особенности строения органа слуха и слухового анализатора, анализатора равновесия. Распознавать на таблицах и описывать основные части органа слуха, слухового анализатора и равновесия.	работа Проверка практических и теоретических знаний
		30	Кожно-мышечная чувствительность. Обоняние. Вкус	Механорецепторы, болерецепторы, барорецепторы, терморецепторы, обонятельные, вкусовые почки.	Познавательные: Называть особенности строения органов обоняния, осязания, вкуса, кожно-мышечной чувствительности. Распознавать на таблицах и описывать основные части органов обоняния, вкуса, осязания.	Устный контроль
		31-32	«Координация и регуляция»	Нейро-гуморальная регуляция функций организма	Обобщение знаний об особенностях строения и функций нервной системы, анализаторов, желез внутренней секреции. Коммуникативные	Устный контроль
		33	Контрольная система № 2 «Нервно-гуморальная регуляция»		Проверка знаний об особенностях строения и функций нервной системы, анализаторов, желез внутренней секреции. Регулятивные	Контрольная система № 2
Тема 6. Опора и движение (9 часов)						
		34	Эволюция системы опоры и движения	Скелет животных. Эволюция мышечного аппарата	Познавательные: Называть: особенности строения скелета человека, функции опорно-двигательной системы. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями костей.	Устный контроль
		35	Форма и строение костей	Кость, надкостница, хрящ, ткань, компактное и губчатое вещество, органические и		Устный контроль

				неорганические вещества.	Распознавать типы соединения костей.	
		36	Типы соединения костей	Сустав, суставная сумка, непрерывное и прерывное соединение, шов.	<u>Познавательные:</u> Называть: особенности строения скелета человека, функции опорно-двигательной системы. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями костей. Распознавать типы соединения костей.	Устный контроль
		37-38	Строение скелета. Самостоятельная работа «Скелет человека»	Череп, позвоночник, грудная клетка, скелет, конечности. Лордоз, кифоз, сколиоз.	<u>Познавательные:</u> Называть особенности строения скелета головы и туловища человека, строения скелета поясов и свободных конечностей человека. Распознавать на таблицах основные части скелета головы и туловища человека, скелета поясов и свободных конечностей человека. <u>Регулятивные:</u> Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями скелета.	Самостоятельная работа «Скелет человека» Проверка теоретических знаний
		39	Мышцы, их строение и функции	Миофибриллы, сухожилия, мимические, скелетные мышцы, фасция, миозин, актин, пассивный, активный отдых, тонус, атрофия, утомление, сила,	<u>Познавательные:</u> Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями мышц. Распознавать на таблицах основные группы мышц человека. <u>Коммуникативные</u>	Устный контроль

				<p>синергисты, антагонисты, абдукторы, аддукторы, ротаторы. мышечная координация.</p> <p>Динамическая, статическая работа, возбуждение и утомление, мышцы сгибатели и разгибатели.</p> <p>Гиподинамия, синхронная активация, плоскостопие, лордоз, кифоз, сколиоз.</p>		
		40	<p>Работа мышц</p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>«Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц»</p>		<p><u>Познавательные:</u></p> <p>Раскрывать сущность биологического процесса работы мышц.</p> <p>Описывать и объяснять результаты опыта по выявлению влияния статической и динамической работы на утомление мышц.</p> <p><u>Коммуникативные</u></p>	Проверка практических и теоретических знаний
		41	<p>Первая доврачебная помощь при повреждениях опорно-двигательной системы</p>		<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>Анализировать и оценивать факторы риска для здоровья.</p>	Устный контроль
		42	<p>Контрольная работа №3 по теме</p>	Связь строения и функции.	Проверка знаний об особенностях строения и функций опорно-	Проверка практических и

			«Опора и движение»		двигательного аппарата Регулятивные	теоретических знаний
Тема 7. Внутренняя среда организма (8 часов)						
		43	Внутренняя среда организма	Кровь, лимфа, эритроциты, тромбоциты, лейкоциты, плазма крови, гемоглобин, свертывание, рана, гепарин,	Познавательные: Называть признаки биологических объектов: составляющие внутренней среды организма.	Самостоятельная работа (Обучающая).
		44-45	Состав и функции крови	фибринолизин, тромб, донор, реципиент, резус-фактор, агглютинация, иммунитет, фагоцитоз, прививка, сыворотка, лимфоциты, микрофаги, макрофаги, базофилы, эозинофилы, нейтрофилы, моноциты, антигены, антитела. Лимфа, т-лимфоциты, в – лимфоциты Гомеостаз, Фибрин, фибриноген, фагоциты, свёртывание крови.	Познавательные: Называть признаки биологических объектов: составляющие крови. Характеризовать сущность биологического процесса свертывания крови. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями крови. Коммуникативные	
		46	Лабораторная работа. Изучение микроскопическог		Познавательные: Называть признаки биологических объектов:	Проверка практических и теоретических

			о строения крови		составляющие крови. Регулятивные: Рассматривать готовые микропрепараты крови человека Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями крови.	знаний
		47	Иммунитет	Вакцина, сыворотка, эпидемия, искусственный и естественный иммунитет, оспа. Система «антиген-антитело»	Познавательные: Давать определение понятию иммунитет. Называть виды иммунитета. Объяснять проявление иммунитета у человека. Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики СПИДа, инфекционных и простудных заболеваний. Коммуникативные	Устный контроль
		48	Группы крови. Резус-фактор	Гемофилия, малокровие (анемия), СПИД, донор, реципиент, антигены, антитела, агглютинины, агглютиногены.	Познавательные: Называть особенности организма человека, его строения и жизнедеятельности: свою группу крови, резус-фактор. Давать определение понятиям группа крови, резус-фактор. Регулятивные: Анализировать и оценивать факторы риска для здоровья.	Устный контроль
			Заболевания крови. Общий анализ крови		Регулятивные: Анализировать и оценивать факторы риска для здоровья.	
			Обобщение «Кровь»	Взаимосвязь строения и функций	Проверка знаний об особенностях строения и функций форменных	Самостоятельная работа «Состав и

					элементов крови Регулятивные	функции крови»
Тема 8. Транспорт веществ (10 часов)						
		51	Эволюция кровеносной системы.	Круги кровообращения, строение сердца животных	Познавательные: Давать определения понятиям: аорта, артерии, капилляры, вены.	Устный контроль
		52-53	Органы кровообращения.	Артерия, вены, капилляры, аорта, сердце, предсердие, желудочек, клапаны, эпикард, миокард, перикард, эндокард.	Называть особенности строения кровеносной системы; признаки сосудов, строение сердца. Распознавать на таблицах и описывать систему органов кровообращения, органы кровеносной системы. Характеризовать сущность транспорта веществ, сущность большого и малого кругов кровообращения. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями кровеносных сосудов. Коммуникативные	Устный контроль
		54-55	Работа сердца	Сердечный цикл, систола, диастола, автоматизм. Перикард, эндокард, миокард, эпикард. Гипотония, гипертония, тонометр, фонендоскоп, гиподинамия.	Познавательные: Называть признаки сердца. Распознавать на таблицах и описывать: систему органов кровообращения, органы кровеносной системы. Описывать сущность работы сердца. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями сердца.	Устный контроль
		56-57	Движение крови по сосудам	Давление, пульс, гипотония, гипертония,	Познавательные: Характеризовать сущность биологических процессов:	Самостоятельная работа Проверка

				лимфатические узлы и сосуды.	движение крови по сосудам, регуляция жизнедеятельности организма. Называть особенности строения лимфатической системы. Устанавливать взаимосвязь между лимфатической и кровеносной системой.	практических и теоретических знаний.
		58	Лабораторная работа. «Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений»		Регулятивные: Использовать приобретенные знания для проведения наблюдений за состоянием собственного организма. Коммуникативные	Устный контроль (Проверка практических и теоретических знаний.)
		59	Заболевания органов кровообращения, их предупреждение. Первая доврачебная помощь	Атеросклероз, инфаркт миокарда, гипертония, шунтирование.	Регулятивные: Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики заболеваний органов кровообращения; профилактики вредных привычек.	Устный контроль
		60	Контрольная работа № 4 «Кровь и кровообращение»	Взаимосвязь строения и функций	Проверка знаний об особенностях строения и функций системы кровообращения Регулятивные	Контрольная работа
Тема 9. Дыхание (7 часов)						
		61	Эволюция дыхания	Типы дыхания животных	Познавательные: Называть особенности строения органов дыхательной системы.	
		62	Строение органов дыхания	Гортань, надгортанник, щитовидный хрящ, голосовые связки, трахея, бронхи,	Распознавать на таблицах и описывать основные органы дыхательной системы человека.	Устный контроль

					Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органов дыхания.	
		63-64	Газообмен в легких и тканях	Лёгкие, лёгочная и пристеночная плевро, альвеолы, газообмен, сурфактант, альвеолы Вдох, выдох, плевральная щель, плевральная жидкость	Познавательные: Характеризовать сущность биологического процесса дыхания. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органов дыхания.	Самостоятельная работа Проверка практических и теоретических знаний.
		65-66	Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Практическая работа. «Определение частоты дыхания»	Дыхательный центр, нервная и гуморальная регуляция, горная болезнь, гипоксия. Дыхательный центр, нервная и гуморальная регуляция, горная болезнь, гипоксия.	Познавательные: Характеризовать сущность процесса регуляции жизнедеятельности. Регулятивные: Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики вредных привычек (курение). Объяснять зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды.	Проверка практических и теоретических знаний.
		67	Контрольная работа №5 по теме «Дыхание»		Контроль знаний о строении и функциях кровеносной, лимфатической и дыхательной систем.	Проверка практических и теоретических знаний.
Тема 10. Пищеварение (8 часов)						
		68	Эволюция пищеварения	Типы пищеварения у животных	Познавательные: Называть питательные вещества и продукты, в которых они находятся.	Устный контроль
		69-70	Пищевые продукты и	Пищеварение, ферменты,	Объяснять роль питательных	

			питательные вещества	химическая обработка пищи.	веществ в организме; роль кулинарной обработки пищи. Характеризовать сущность процесса пищеварения. Регулятивные: Анализировать текст и рисунки учебника, работа с таблицами	
		71	Пищеварение в ротовой полости	Корень, коронка, шейка, молочные зубы, эмаль, дентин, корень, нерв, пульпа, перистальтика, слюнные железы, пتيالин, мальтаза, лизоцим.	Познавательные: Распознавать на таблицах и описывать органы пищеварительной системы. Характеризовать сущность процесса пищеварения. Объяснять правила ухода за ротовой полостью.	Устный контроль
		72	Пищеварение в желудке	Желудочный сок, печень, желчь,	Познавательные: Распознавать на таблицах и описывать основные органы пищеварительной системы. Характеризовать: сущность процесса пищеварения, роль ферментов в пищеварении, всасывания питательных веществ. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органов пищеварения.	Проверка практических и теоретических знаний.
		73-74	Пищеварение в кишечнике Лабораторная работа. «Действие слюны на крахмал».	двенадцатиперстная кишка, аппендикс, поджелудочная железа. Клетки: добавочные, обкладочные, главные. Соляная кислота, ферменты, слизь. Пепсин. Трипсин, амилаза. Сфинктеры. Полостное и пристеночное пищеварение, ферменты кишечника, всасывание		

		75	Обобщение «Пищеварение»	Рациональное питание, тиф, ботулизм, дизентерия, кулинарная обработка пищи. Гельминтозы, дизентерия, гастрит, панкреатит, язва.		Самостоятельная работа
Тема 11. Обмен веществ и энергии (3 часа)						
		76	Пластический и энергетический обмен	Метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция, энергетический и пластический обмен.	<u>Познавательные:</u> Давать определения понятиям пластический обмен, энергетический обмен. Характеризовать сущность обмена веществ и превращения энергии в организме; обмен веществ как основу жизнедеятельности организма человека.	Устный контроль
		77-78	Витамины	Группы водорастворимых и жирорастворимых витаминов, авитаминоз, гиповитаминоз. Бери-бери, цинга, рахит, куриная слепота. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз.	<u>Познавательные:</u> Называть основные группы витаминов и продукты, в которых они содержатся. Характеризовать роль витаминов в организме, их влияние на жизнедеятельность. <u>Регулятивные:</u> Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики заболеваний, связанных с недостатком витаминов в организме.	Письменный контроль
Тема 12. Выделение. Покровы тела (8 часов)						

		79	Эволюция выделительной системы	Выделение у животных	<u>Познавательные:</u> Называть органы мочевыделительной системы.	
		80	Строение почек	Почки, мочеточники, мочевой пузырь, нефрон, капсула,	Распознавать на таблицах и описывать основные органы выделительной системы.	Самостоятельная работа Проверка практических и теоретических знаний.
		81	Работа почек	Почки, мочеточники, мочевой пузырь, нефрон, капсула, первичная и вторичная моча	<u>Познавательные:</u> Называть органы мочевыделительной системы. Распознавать на таблицах и описывать основные органы выделительной системы. Характеризовать сущность биологического процесса выделения и его роль в обмене веществ.	Устный контроль
		82	Гигиена мочевыделительной системы	Мочекаменная болезнь, цистит, нефрит, энурез, искусственная почка, нефролог.	<u>Регулятивные:</u> Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики заболеваний выделительной системы. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органов выделительной системы.	Устный контроль
		83	Строение и функции кожи	Эпидермис, дерма, волосяная сумка, роговой слой, дактилоскопия, дерматоглифика. Панариций. Дерматит,	<u>Познавательные:</u> Называть особенности строения кожи человека. Называть функции кожи. Распознавать на таблицах и	Проверка практических и теоретических знаний.

				дерматолог.	описывать структурные компоненты кожи. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями кожи.	
		84	Роль кожи в терморегуляции	Потоотделение, тепловой и солнечный удар, пирогенные вещества, теплоотдача.	Характеризовать роль кожи в жизнедеятельности организма. Анализировать и оценивать воздействие факторов риска для здоровья.	Устный контроль
		85	Заболевания кожи и их предупреждение	Систематичность, последовательность, умеренность, факторы среды.	Познавательные: Анализировать и оценивать воздействие факторов риска для здоровья. Регулятивные: Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики заболеваний кожи и других покровов тела.	
		86	Контрольная работа № 6 «Обмен веществ и энергии. Выделение. Покровы тела»			Контрольная работа
Тема 13. Размножение и развитие (4 часа)						
		87-88	Типы размножения. Размножение человека	Половые железы, семенники, сперматозоиды, яичники, яйцеклетки, матка, зигота, зародыш, плод, беременность, плацента, пупочный канатик,	Познавательные: Давать определение понятиям размножение, оплодотворение. Называть особенности строения женской и мужской половой систем. Регулятивные: Распознавать на таблицах и описывать женскую и мужскую	Устный контроль

				акушер, гинеколог.	половую системы; органы женской и мужской половой систем. Характеризовать сущность процессов размножения и развития человека.	
		89	Развитие человека.	Рождение, периоды жизни, продолжительность жизни. Онтогенез, хромосомы, первичные, вторичные половые признаки. Оплодотворение. Эмбриогенез. Половое созревание. Овуляция. Поллюции. Плацента	<u>Познавательные:</u> Характеризовать сущность процессов развития человека. Называть психологические особенности личности.	Устный контроль
		90	Возрастные процессы	Геронтология		
Тема 14. Высшая нервная деятельность (12 часов)						
		91-92	Рефлекторная деятельность нервной системы	Безусловные и условные рефлексы, врождённое и приобретённое поведение, инстинкт	<u>Познавательные:</u> Давать определения понятиям безусловный рефлекс, условный рефлекс. Называть принцип работы нервной системы. Характеризовать биологическое значение условных и безусловных рефлексов; сущность регуляции жизнедеятельности организма.	Проверка практических и теоретических знаний.
		93	Торможение. Навыки	Торможение внешнее и внутреннее, депрессия,	<u>Познавательные:</u> Называть принцип работы нервной системы. Характеризовать значение	Устный контроль

				навыки.	процессов торможения; сущность регуляции жизнедеятельности организма.	
		94	Бодрствование и сон	Электроэнцефалограмма, серотонин, ортодоксальный и парадоксальный сон, сновидения, гипноз, летаргия, ортопед. Эндогенные, экзогенные ритмы. Макроритмы. Хронобиология. Фазы сна.	<u>Познавательные:</u> Характеризовать значение сна для организма человека. <u>Регулятивные:</u> Использовать приобретенные знания для рациональной организации труда и отдыха.	Самостоятельная работа (Обучающая).
		95	Сознание и мышление. Речь	Первая и вторая сигнальная система, сознание, мышление, словесная сигнализация Объект восприятия, наблюдение, интеллект	<u>Познавательные:</u> Называть особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Характеризовать особенности высшей нервной деятельности и поведения человека (речь, память, мышление), их значение. <u>Регулятивные:</u> Использовать приобретенные знания для организации учебной деятельности (формирования и сохранения знаний, умений, навыков).	Устный контроль
		96-98	Познавательные процессы и интеллект		<u>Познавательные:</u> Называть особенности высшей нервной деятельности человека. Характеризовать особенности высшей нервной деятельности и поведения человека, их значение.	Устный контроль
		99-	Память	Энграмма, консолидация,	<u>Познавательные:</u>	Устный контроль

		100		долговременная и кратковременная память, амнезия	<p>Называть особенности высшей нервной деятельности и поведения человека.</p> <p>Характеризовать особенности высшей нервной деятельности и поведения человека (память), значение.</p> <p>Регулятивные: Использовать приобретенные знания для организации учебной деятельности (формирования и сохранения знаний, умений, навыков).</p>	заполнению таблицы
		101	Эмоции и темперамент	Потребность, мимика, жестикуляция, эмоции, меланхолик, сангвиник, флегматик, холерик.	<p>Познавательные: Называть особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Характеризовать особенности эмоций, их значение; особенности темперамента.</p> <p>Регулятивные: Использовать приобретенные знания для рациональной организации труда и отдыха.</p>	Практическая работа (обучающая)
		102	Обобщение «Высшая нервная деятельность»		Знать особенности высшей нервной деятельности человека.	Письменный контроль (Проверка практических и теоретических знаний.)
Тема 15. Человек и его здоровье (3 часа)						

		103	Оказание первой доврачебной помощи	Привычка, наркомания, табакокурение, алкоголизм, виды кровотечения, сердечно-лёгочная реанимация, закаливание, активный образ жизни, перелом, вывих, растяжения, ушибы	<p><u>Познавательные:</u> Знать факторы, влияющие на здоровье человека.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Использовать приобретенные знания для оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях. Изучить и применить на практике приемы оказания первой помощи</p>	Работа в рабочей тетради, практическая работа
		104	Вредные привычки. Заболевания человека	Вредные привычки, гигиена, профилактика	<p>Анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды на здоровье.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики заболеваний, ВИЧ-инфекции; для соблюдения мер профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).</p>	Устный контроль
		105	Двигательная активность и здоровье человека. Закаливание	Значение двигательной активности. Гиподинамия. Закаливание воздухом, солнцем, водой.	<p><u>Познавательные:</u> Анализировать и оценивать влияние факторов окружающей среды на здоровье.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Использовать приобретенные знания для сохранения собственного здоровья.</p>	Устный контроль

