

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Свердловской области**  
**Департамент образования Администрации города Екатеринбурга**  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 120**  
**(МАОУ гимназия № 120)**

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом

МАОУ гимназия № 120

Протокол № 1 от « 26 » августа 2025г

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МАОУ гимназия № 120

И.А. Писклова

Приказ № 225 от « 30 » августа 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Биология человека»**

для обучающихся 9 классов

Екатеринбург, 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Введение**

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

### **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.

### **Типы тканей организма человека**

Типы тканей организма человека: эпителиальная, нервная, мышечная, соединительная ткани. Характеристика и классификации эпителиев. Нервная ткань: нейроны и нейроглия. Мышечная ткань: скелетная, сердечная и гладкая. Соединительная ткань: свойства, различные типы клеток, характеристика межклеточного вещества. Классификация соединительных тканей: собственно соединительные ткани, ткани внутренней среды, хрящевая ткань, костная и другие.

### **Нервная и гуморальная регуляция человека. Поведение человека**

Классификация нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Классификации рефлексов: моно- и полисинаптические, безусловные и условные и другие. 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. Методы исследования мозговой активности и строения структур нервной системы: электроэнцефалография, регистрация активности различных отделов мозга, магнитно-резонансная томография, компьютерная томография. Интерфейс мозг-компьютер.

Классификация и характеристика гормонов. Клеточная терапия в лечении эндокринных заболеваний. Микседема. Нарушения, связанные с гипо- и гиперфункциями гормонов. Виды сахарного диабета и их осложнения.

Рефлекторная теория поведения. Наследственные и ненаследственные формы поведения. Сигнальные системы. Речь. Мышление. Память и ее виды. Механизмы возникновения эмоций. Нарушения поведения, их связь с работой нервной и эндокринной систем, современные методы лечения.

### **Системы органов человека**

Кости. Анатомия кости: надкостница, внутреннее вещество кости. Остеон. 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 другие. Мышцы. Нервная регуляция работы мышц. Роль спинного мозга, мозжечка и коры больших полушарий.

Особенности строения и функционирования сердечной мышцы. Анатомия сердца: эндокард, миокард, эпикард, перикард, желудочки, предсердия, клапаны сердца. Сердечный цикл. 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 так далее. Шунтирование, ангиопластика,

клеточная терапия и другие современные методы лечения сердечных болезней. Трансплантация сердца.

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. Основы трансплантологии.

Анатомия дыхательной системы: верхние дыхательные пути, нижние дыхательные пути, легкие. 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.

Анатомия пищеварительной системы: ротовая полость, пищевод, желудок, поджелудочная железа, печень, отделы тонкой кишки, отделы толстой кишки. 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 другие), пищевых отравлений. Хеликобактер как фактор развития гастрита и язвы. Влияние курения и алкоголя на пищеварение. Расстройства пищевого поведения.

Строение выделительной системы: почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Нервная и гуморальная регуляция работы органов выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы (цистит, пиелонефрит, мочекаменная болезнь и другие), их предупреждение. Искусственная почка. Диализ. Трансплантация почки.

Стадии гаметогенеза. Отличия оогенеза и сперматогенеза друг от друга. Нервная и гуморальная регуляция работы органов половой системы.

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

### **Человек и окружающая среда**

Экологические факторы и их действие на организм человека. Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Антропогенные воздействия на среду. Рациональное природопользование. Значение охраны окружающей природной среды для сохранения человечества.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### Личностные результаты

Учащиеся должны:

- осознавать личную значимость знаний по биологии человека;
- проявлять заинтересованность в расширении знаний о взаимодействии человека и окружающего мира;
- проявлять интерес к самопознанию и творческой деятельности;
- осознавать необходимость соблюдения правил поведения в природе;
- соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет;
- участвовать в популяризации биологических знаний.

### Метапредметные результаты

#### *Познавательные*

Учащиеся должны уметь:

- работать с информацией (выбор, анализ, ранжирование, систематизация и интерпретация информации различного вида, оценка ее соответствия цели информационного поиска);
- находить требуемый источник информации с помощью электронных каталогов и поисковых систем Интернета;
- сопоставлять информацию, полученную из различных источников;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию; реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации;
- выделять противоречивую информацию, самостоятельно находить способы ее проверки;
- подбирать иллюстративную, графическую и текстовую информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- выделять главную и второстепенную информацию в текстах учебника и дополнительных источниках информации;
- использовать навыки смыслового чтения для составления и заполнения опорных схем, конспектов, планов, таблиц;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- выделять и структурировать признаки объектов (явлений) по заданным существенным признакам;
- распознавать и анализировать истинные и ложные утверждения;
- подбирать приборы (инструменты), необходимые для проведения исследований (наблюдений, экспериментов, измерений);
- делать выводы на основе наблюдений, измерений, экспериментов;
- аргументировать свою позицию при работе в паре, группе;
- приводить аргументы, подтверждающие собственное обобщение, вывод с учетом существующих точек зрения;
- использовать знаково-символические средства для представления информации и создания простых моделей изучаемых объектов;
- преобразовывать предложенные модели в текстовый вариант представления информации, а также полученную текстовую информацию в модели (таблица, диаграмма, схема) в соответствии с поставленной учебной задачей;
- строить план, схему, алгоритм действия, исправлять (восстанавливать, дополнять) предложенный алгоритм на основе имеющихся знаний об изучаемом объекте или процессе;
- формулировать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить по самостоятельно составленному плану исследование (эксперимент) или

реализовывать проект по установлению особенностей объекта или процесса, выявлению причинно-следственных связей и зависимостей объектов (процессов) между собой;

- формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента, исследования и презентовать полученные результаты;

- использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира;

- готовить сообщения/презентации на заданные темы.

#### *Коммуникативные*

Учащиеся должны уметь:

- строить корректные устные высказывания, подкрепляя их примерами;

- участвовать в коллективном сборе информации (опрос, анкетирование), группировать полученную информацию в соответствии с предложенными критериями;

- дополнять ответы и высказывания одноклассников в процессе индивидуальной или совместной деятельности;

- задавать вопросы одноклассникам на основе их ответов, высказываний, сообщений;

- конструктивно взаимодействовать в группе/паре в процессе совместной деятельности;

- предлагать помощь своим товарищам в случае возникновения затруднений в процессе решения учебных задач и выполнения заданий;

- осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу) в соответствии с правилами речевого этикета;

- оценивать полученный совместный результат, свой вклад в общее дело и характер деловых отношений;

- проявлять уважение к партнерам по совместной работе, самостоятельно разрешать конфликты;

- осуществлять взаимоконтроль и коррекцию процесса совместной деятельности;

- следить за соблюдением процедуры обсуждения, задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога.

#### **Регулятивные**

Учащиеся должны уметь:

- самостоятельно планировать деятельность (намечать цель, создавать алгоритм, отбирать целесообразные способы решения учебной задачи);

- оценивать средства (ресурсы), необходимые для решения учебно-познавательных задач;

- отслеживать собственное продвижение при выполнении определенных учебных задач, изучении темы с использованием контрольного списка знаний и умений;

- планировать свои действия индивидуально, в паре/группе в соответствии с поставленными задачами по изучению темы;

- осуществлять координацию собственных действий при выполнении определенных заданий;

- оценивать эффективность взаимодействия при работе в паре/группе в соответствии с критериями, предложенными учителем;

- осуществлять контроль результата (продукта) и процесса деятельности (степень освоения способа действия) по заданным и/или самостоятельно определенным критериям;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, измененных ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- объяснять причины успеха/неудач в деятельности.

### **Предметные результаты:**

приводить примеры вклада российских (в том числе И.П. Павлов, И.И. Мечников и другие) и зарубежных (в том числе П. Эрлих и другие) ученых 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;

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, проводить выводы на основе сравнения;

характеризовать биологические процессы;

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;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека;

использовать приобретенные знания и умения для соблюдения здорового образа жизни;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

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**

п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего часов
1	Введение	1
2	Цитология	1
3	Типы тканей организма человека	1
4	Нервная и гуморальная регуляция человека. Поведение человека	4
5	Системы органов человека	8
6	Человек и окружающая среда	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока
	<b>Введение</b>
1	Введение. Профессии, связанные с науками о человеке. Перспективы развития знаний об организме человека и его связях с окружающей средой.
	<b>Цитология</b>
2	Цитология. Многообразие клеток и их дифференциация. Эмбриональные стволовые клетки. Понятие клеточной гибели. Старения на клеточном и молекулярно-биологическом уровне. Общее понятие о раковой трансформации клеток.
	<b>Типы тканей организма человека</b>
3	Типы тканей организма человека.
	<b>Нервная и гуморальная регуляция человека. Поведение человека</b>
4	Нейронная сеть. Классификации рефлексов: моно- и полисинаптические, безусловные и условные и другие. Роль исследований И.П. Павлова, П.К. Анохина. Использование принципа работы нейронных сетей в искусственном интеллекте.
5	Нарушения работы нервной системы. Нейродегенерации и современные методы их лечения. Методы исследования мозговой активности и строения структур нервной системы.
6	Характеристики и классификация гормонов. Клеточная терапия в лечении эндокринных заболеваний.
7	Рефлекторная теория поведения. Сигнальные системы. Нарушения поведения, их связь с работой нервной и эндокринной систем, современные методы лечения.
	<b>Системы органов человека</b>
8	Кости и мышцы. Нервная регуляция работы мышц. Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата. Современные инвазивные и неинвазивные методы лечения.
9	Особенности строения и функционирования сердечной мышцы. Электрокардиограмма. Нарушения работы сердца. Современные методы лечения сердечных болезней. Трансплантация сердца.
10	Иммунная система. История развития знаний об иммунитете. Значение работ И. И. Мечникова, П. Эрлиха и других ученых по изучению иммунитета. Основы трансплантологии
11	Дыхательная система. Инфекционные болезни органов дыхания. Влияние табакокурения на органы дыхательной системы.
12	Пищеварительная система. Нервная и гуморальная регуляция процессов пищеварения, углеводного, липидного, белкового обмена. Гигиена питания. Неинфекционные и аутоиммунные заболевания системы пищеварения.
13	Выделительная система. Нервная и гуморальная регуляция работы органов выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Искусственная почка. Диализ. Трансплантация почки.
14	Половая система. Стадии гаметогенеза. Нервная и гуморальная регуляция работы органов половой системы.
15	Кожа и ее производные. Роль нервной и гуморальной регуляции в осуществлении терморегуляторной и других функций кожи.
	<b>Человек и окружающая среда</b>
16	Человек и окружающая среда. Здоровье человека как социальная ценность.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359844088164368361733453392022738764111019630961

Владелец Писклова Ирина Анатольевна

Действителен с 25.12.2023 по 24.12.2024