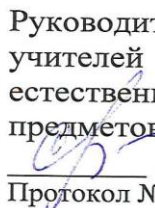


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ № 16

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей
естественнонаучных
предметов

 Лупушор С.И.
Протокол № 1
от «27» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

 Лобастова Н.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ № 16

 Тимошкина А.С.

Приказ № 511-д
от «27» августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса « Практическая анатомия и физиология»
для обучающихся 10 классов

город Екатеринбург 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «Практическая анатомия и физиология»

Курс реализуется на уровне среднего общего образования в 10 классе при углубленном изучении дисциплин естественнонаучного профиля. Курс рассчитан на 34 часа.

Изучение модуля «Практическая анатомия и физиология» позволяет сформировать правильное представление обучающихся о строении, закономерностях и механизмах физиологических процессов, протекающих в организме человека. Основой содержания модуля является изучение неразрывной связи особенностей строения человека с функциями и процессами, протекающими в его организме

Содержание курса позволяет уделить внимание индивидуальным интересам каждого обучающегося, сформировать навыки выполнения и оформления практических исследовательских работ.

Новизна учебного курса заключается в изменении подхода к содержанию и методам обучения учащихся. В курсе заложены различные формы работы, направленные на дополнение и углубление знаний, с опорой на практическую деятельность, с учетом профориентации в выбранной профессии.

При реализации содержания учебного курса используется оборудование лабораторного комплекса медицинского класса, что в значительной мере повышает эффективность самостоятельной работы обучающихся в процессе учебно-исследовательской деятельности.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Учебный курс «Практическая анатомия и физиология» направлен на углубление знаний обучающихся в области анатомии и физиологии человека и основ здорового образа жизни.

МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Изучение анатомии и физиологии является одним из самых сложных разделов биологии, а основы физиологии в школьном курсе представлены недостаточно полно. В связи с этим данный предмет включен в формируемую участниками образовательного процесса часть учебного плана.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Понимание сущности и социальной значимости профессий, связанных с анатомией и физиологией человека.
2. Стремление к осознанному выбору профессии и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования.
3. Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни.
4. Усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Уметь работать с различными источниками биологической информации (научно-популярная литература, биологические словари и справочники), анализировать и оценивать информацию.
2. Владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности: видеть проблему, выдвигать гипотезы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал.
3. Организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками, индивидуальную и групповую работу.
4. Применять приобретенные навыки в повседневной жизни.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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, делать выводы на основе сравнения;

- характеризовать механизмы самовоспроизведения клеток, сравнивать митоз и мейоз, характеризовать роль клеточного ядра в делении клеток, строение и функции хромосом;

- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны и другие), 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;

- 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;

- 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 информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (4–5), 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 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, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся;

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Тема. Анатомия и физиология как основные естественно-научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека

Анатомо-физиологические особенности формирования потребностей человека. Человек как предмет изучения анатомии и физиологии. 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.

Тема «Регуляция функций организма человека»

Нервная и гуморальная регуляция организма человека. Анатомо-гистологическое строение органов нервной и эндокринной систем. Особенности рефлексов человека. Принципы и законы высшей нервной деятельности. Поведение и психика. Сенсорные системы организма человека. Профилактика заболеваний зрения и слуха.

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.

Тема «Сосудистая система человека»

Сосудистая система человека: кровеносная, лимфатическая, микроциркуляторное русло. Анатомо-гистологическое строение и особенности функционирования сердечно-сосудистой системы. Работа сердца и ее регуляция. Частота сердечных сокращений и пульс. Основные показатели кровообращения: минутный объем сердца, сердечный индекс, систолическое и диастолическое давление, линейная и объемная скорость кровотока. Практическая работа «Расчет периферического сосудистого сопротивления в покое и после физической нагрузки».

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.

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

Тема «Дыхательная система человека»

Структура органов дыхания человека. Процесс дыхания. Газообмен в легких и тканях. Пульсоксиметрия. Спирометрия. Практическая работа

«Определение жизненной емкости легких». Нарушения работы органов дыхания, их причины и профилактика. Аллергия. Этиология аллергических заболеваний.

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, поясняющей механизм вдоха и выдоха.

Тема «Опорно-двигательная система человека»

Анатомия и физиология опорно- двигательной системы. Практическая работа «Особенности строения и функции поперечно- полосатой скелетной мышечной ткани и скелетных соединительных тканей (костной и хрящевой)». Факторы, влияющие на формирование опорно-двигательной системы. Влияние физических упражнений на опорно-двигательную систему.

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.

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

Тема «Пищеварительная система человека»

Пищеварительная система. Анатомо - гистологическое строение органов пищеварения. Желудочно-кишечный тракт. Особенности пищеварения. Возбудители кишечных инфекций. Профилактика кишечных инфекций и паразитарных заболеваний.

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.

Демонстрация торса человека, таблиц.

Тема «Выделительная система человека. Терморегуляция»

Анатомия и физиология выделительной системы человека. Терморегуляция человека. Поражения организма в результате воздействия низких температур. Признаки отморожений. Гипотермия. Поражения организма в результате воздействия высоких температур, химических веществ. Виды ожогов, их признаки. Гипертермия.

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.

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

Тема «Иммунная система человека»

Инфекционные болезни. Основные пути заражения и передачи инфекции. Профилактика инфекционных заболеваний. Иммунитет.

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.

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

Тема «Репродуктивная система человека»

Половое созревание человека: этапы и особенности каждого этапа. Репродуктивное здоровье человека. Основные этапы эмбриогенеза человека. Беременность и роды.

Нервная и гуморальная регуляция работы органов половой системы.

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

Тема «Гигиена систем органов. Принципы здорового образа жизни»

Гигиена систем органов. Принципы здорового образа жизни. Психическое здоровье человека. Рациональное и здоровое питание. Практическая работа «Составление дневного рациона питания с учетом физиологических потребностей организма».

Тема «Медицинская помощь»

Современная медицинская помощь. Виды медицинской помощи. Современные методы исследования строения и функций организма человека.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Анатомия и физиология как основные естественно- научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека	1	0	0	
2	Регуляция функций организма человека	2	0	0	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-1100801?menuReferrer=catalogue
3	Сосудистая система человека	4	0	0	Кровеносная система человека https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/4774846?menuReferrer=catalogue
4	Дыхательная система человека	4	0	0	
5	Опорно-двигательная система человека	4	0	0	https://studarium.ru/article/81
6	Пищеварительная система человека	4	0	0	https://studarium.ru/article/84
7	Выделительная система человека. Терморегуляция	4	0	0	https://studarium.ru/article/95
8	Иммунная система человека	4	0	0	https://studarium.ru/article/97
9	Репродуктивная система	4	0	0	

	человека				
10	Гигиена систем органов. Принципы здорового образа жизни	1	0	0	
11	Медицинская помощь	2	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Анатомо-физиологические особенности формирования потребностей человека. Человек как предмет изучения анатомии и физиологии.	1			
2	Нервная и гуморальная регуляция организма человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
3	Методы исследования мозговой активности и строения структур нервной системы	1			
4	Сосудистая система человека: кровеносная, лимфатическая, микроциркуляторное русло	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
5	Основные показатели кровообращения	1			
6	Нервная и гуморальная регуляция работы сердца	1			
7	Нарушения работы сердца	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6
8	Структура органов дыхания человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
9	Нарушения работы органов дыхания, их причины и профилактика	1			
10	Гигиена дыхания. Тренировка дыхательных мышц	1			

11	Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, и прочие заболевания органов дыхания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
12	Анатомия и физиология опорно-двигательной системы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
13	Факторы, влияющие на формирование опорно-двигательной системы	1			
14	Нарушения строения скелетной системы. Возрастные изменения, остеопороз	1			
15	Заболевания опорно-двигательного аппарата, связанные с прямохождением	1			
16	Анатомо - гистологическое строение органов пищеварения	1			
17	Нервная и гуморальная регуляция процессов пищеварения, углеводного, липидного, белкового обмена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
18	Гигиена питания. Неинфекционные и аутоиммунные заболевания системы пищеварения	1			
19	Предупреждение инфекций и прочих желудочно-кишечных заболеваний	1			
20	Анатомия и физиология выделительной системы человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516
21	Нервная и гуморальная регуляция работы органов выделительной системы	1			
22	Заболевания органов мочевыделительной системы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e
23	Искусственная почка. Диализ.	1			

	Трансплантация почки				
24	Основные пути заражения и передачи инфекции	1			
25	Роль микрофлоры человека в формировании нормального иммунитета человека	1	0		
26	Патологии иммунной системы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
27	Основы трансплантологии	1			
28	Половое созревание человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
29	Нервная и гуморальная регуляция работы органов половой системы	1			
30	Основные этапы эмбриогенеза человека. Беременность и роды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
31	Заболевания, передающиеся половым путем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
32	Гигиена систем органов. Принципы здорового образа жизни	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
33	Современная медицинская помощь	1			
34	Современные методы исследования строения и функций организма человека	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие 10-11 кл. / Пасечник В.В., АО Издательство "Просвещение"

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/5/5/>
<http://www.en.edu.ru>
<https://content.edsoo.ru/lab/>
<http://www.school.edu.ru>
<http://www.fipi.ru/>
<http://www.rustest.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<https://bio11-vpr.sdamgia.ru/>
<https://lesson.edu.ru/>
<https://www.yaklass.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 303540294533635982749676679132712847518854643115

Владелец Тимошкина Анна Сергеевна

Действителен с 14.03.2025 по 14.03.2026