

«Рассмотрено»

Руководитель МО

 / Гайнутдинов И.Р. /

Протокол № 1

от «28» августа 2023г.

«Согласовано»

Заместитель директора

школы по УР

 / Ханафиева Р.М. /

от «28» августа 2023г.

«Утверждено»

Директор

 Тимергалиев И.М. /

Приказ № 157

от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»
ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 10 КЛАССА
НАЗИПОВА ГАБИТА ГАБДУЛМАЛИКОВИЧА,
УЧИТЕЛЯ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ
МБОУ «БОЛЬШЕКУКМОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА
ИМЕНИ М.М. МАНСУРОВА»
КУКМОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2023г.

2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Программа включает разделы о механизмах физиологических функций организма человека – основы клеточной и общей физиологии, предполагая рассмотрение их молекулярных и биолого-физиологических основ, а также общих принципов организации и механизмов действия регуляторных систем в клетке и в организме в целом. Значительное место отводится процессам межклеточной передаче возбуждения, составляющим основу механизмов сенсорных систем.

В первой части курса изучается физиология сенсорных систем организма человека (16 ч.). Из всего множества факторов окружающей среды, воздействующих на наш организм некоторые (далеко не все) улавливаются органами чувств, то есть сенсорными органами. Такие факторы называют сенсорными стимулами. Под их влиянием рецепторные клетки образуют воздействия, которые активируют нервные волокна. Импульсация многих воздействий проводится к сенсорным центрам в мозгу, где производится обработка информации.

Во второй части курса изучается общая физиология человека (17 ч.). Многие процессы, протекающие в организме человека, носят характер регуляторных и служат для поддержания определенного состояния. В медицине для регуляторных процессов, поддерживающих постоянство рабочих параметров в организме, применяется термин гомеостаз. Все эти процессы регуляции осуществляются, главным образом, при участии нервной системы и (или) эндокринной системы.

Элективный курс «Физиология человека» рассчитан на 34 часов в 11 классе средней школы.

Цель курса

Формирование у учащихся научного представления о природе физиологических процессов человеческого организма, о механизмах их регуляции, об основных закономерностях взаимодействий организма с внешней средой, а также об эволюции функций и роли человека в биосфере.

Задачи курса

Углубить и расширить знания учащихся об основных физиологических процессах в организме человека.

Познакомить учащихся с механизмами регуляции физиологических процессов.

Показать значение знаний о физиологии человека в жизнедеятельности человека.

Основные требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- основные законы и механизмы в физиологии человека;

- современные представления, гипотезы о целостности человеческого организма и взаимосвязи с окружающей средой;
- особенности физиологических механизмов у человека.

Учащиеся должны уметь:

- ориентироваться в основных направлениях физиологии человека;
- использовать полученные знания и методики изучения человеческого организма.

Содержание курса

Общее количество часов – 34

Введение (1 ч)

Физиология человека – наука об организации и координации функциональных систем человека. Сочетание различных уровней исследования (клеточный, организменный) как необходимое условие прогресса физиологии человека. Физиологические основы продуктивности человека. Главные проблемы современной физиологии человека.

Часть I. Физиология сенсорных систем (16 ч)

Основы клеточной теории (2 ч)

Клетка как единица физиологических процессов обмена. Строение клетки, её органеллы и их функции. Особенности строения и функций органелл. Обмен веществами между клеткой и окружающей средой. Транспорт веществ, его особенности и значение для организма. Регуляторные вещества обмена веществ.

Общая сенсорная физиология (3 ч)

Предмет изучения общей сенсорной физиологии. Объективная и субъективная сенсорная физиология, их особенности. Структура сенсорных органов, их специфичность и функции. Свойства рецепторов, их значение в преобразовании возбуждений.

Соматическая сенсорная система (6ч)

Кожная чувствительность, чувствительность внутренних органов и глубокая чувствительность мышц и суставов, ощущения обеспечиваемые кожей. Работа кожной механорецепции. Функции кожных механорецепторов, терморецепторов. Регуляторные процессы чувствительности внутренних органов. Проприоцепция – восприятие позы и движения тела. Таламус – центр управления сенсорных стимулов и целенаправленного поведения.

Боль (1ч)

Характеристика боли, её компоненты. Измерение боли. Нейрофизиология боли, её эндогенные и экзогенные торможения.

Вкус и обоняние (2ч)

Избирательная и высокочувствительная реакция специализированных сенсорных клеток вкуса и запаха. Вкусовые качества и биологическая роль вкусовых ощущений. Типы запахов, их характеристики. Центральная обработка вкусовой и обонятельной информации.

Жажда и голод (2ч)

Возникновение и ощущения жажды. Рецепторы и центральные механизмы. Утоление и порог жажды. Клиническое значение жажды. Природа чувства голода. Факторы, вызывающие голод. Аппетит. Сытость. Центральные механизмы голода и сытости.

Часть II. Физиология человека (17 ч)

Процессы нервной и гуморальной регуляции (1ч)

Общие принципы регуляции. Основные элементы цепей управления в биологии. Особые свойства систем управления.

Вегетативная нервная система (3ч)

Периферический отдел вегетативной нервной системы, её симпатическая и парасимпатическая системы. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на различные органы. Гипоталамус - его расположение, строение и функции. Лимбическая система, её характеристика. Лимбическая система и поведение.

Эндокринология (2ч)

Образование гормонов. Классификация гормонов, их функции. Механизмы действия гормонов. Эндокринные цепи регуляции. Гипофиз – центр управления железами внутренней секреции. Значения гормонов для жизнедеятельности организма человека.

Кровь и система кровообращения (3ч)

Основные компоненты крови, их характеристика. Функции крови, его биологическое значение для организма человека. Механизмы остановки кровотечения, свертывание крови и его значение для жизнедеятельности организма. Особенность защитной функции крови. Группы крови человека. Строение и общая физиология сердца. Механическая работа сердца. Функциональная организация сосудистой системы, его особенности.

Дыхание (1ч)

Дыхательные движения. Механика дыхания. Газообмен, его значение для человека. Регуляция дыхания.

Энергетический баланс, работа и влияние окружающей среды (3ч)

Энергетический обмен, его интенсивность в особых условиях. Регуляция температуры тела. Патофизиология терморегуляции. Основные положения физиологии труда. Утомление и истощение. Тренировка. Экологическая физиология, её особенность. Шум, вибрация и ускорение. Различные виды давлений.

Пищеварение и выделение (2ч)

Физиология пищеварения, его регуляция. Общие представления о функциях желудочно-кишечного тракта. Функции почек, его значение для организма. Принцип работы почек и его регуляция.

Репродукция, беременность и старение (1ч)

Гормональная регуляция половых функций у мужчин и женщин. Физиология беременности и родов. Основные черты процесса биологического старения. Возрастные функциональные изменения.

Заключение (1ч)

Итоговая конференция «Взаимосвязь физиологических процессов человека и окружающей среды».

Учебно - тематический план

№ п/п	Тема	Основные понятия	Форма проведения
1	Введение	Функциональная система органов человека. Клеточный и организменный уровни организации. Репродуктивная система.	Лекция
<i>Физиология сенсорных систем</i>			
2	Клетка как единица физиологических процессов обмена	Строение клетки. Функции органоидов.	Лекция
3	Обмен веществами между клеткой и окружающей средой	Обмен веществ. Фагоцитоз и пиноцитоз. Транспорт веществ. Вещества регуляции.	Семинар
4	Предмет изучения общей сенсорной физиологии	Органы чувств, их особенности и функции. Виды сенсорных систем, их	Лекция

		назначения.	
5	Общая объективная сенсорная физиология	Объективная сенсорная система. Категории ощущений. Трансдукция.	Семинар
6	Общая субъективная сенсорная физиология	Субъективная сенсорная система. Основные характеристики ощущений. Интенсивность ощущения.	Семинар
7	Работа кожной механорецепции	Пороги и субъективная интенсивность тактильных стимулов. Пороги восприятия механической стимуляции кожи человека.	Лекция
8	Кожные механорецепторы	Рецепторы силы, скорости и ускорения. Гистология кожных механорецепторов.	Семинар
9	Терморецепторы	Терморецепция. Чувство холода и тепла. Специфичные тепловые и холодовые терморецепторы.	Семинар
10	Висцеральная чувствительность	Чувствительность внутренних органов. Регуляторные процессы вегетативной нервной системы.	Лекция
11	Проприоцепция (восприятие позы и движения)	Типы проприоцепции. Проприоцепторы, их функции. Восприятие проприоцепции.	Семинар
12	Таламус	Анатомический и функциональный обзор таламуса.	Лекция
13	Боль	Определение боли. Типы боли. Компоненты боли. Оценка и выражение боли. Измерение боли.	Лекция
14	Вкус	Рецепторы и нейроны вкуса. Вкусовая чувствительность человека. Биологическое значение вкусовых ощущений.	Семинар
15	Обоняние	Рецепторы обоняния. Типы запахов. Центральная	Семинар

		обработка обонятельной информации.	
16	Жажда	Возникновение жажды. Рецепторы жажды и центральные механизмы. Утоление жажды. Клиническое значение жажды.	Лекция
17	Голод	Природа чувства голода. Факторы, вызывающие голод. Сытость. Аппетит. Центральные механизмы голода и сытости.	Лекция
Физиология человека			
18	Общие принципы регуляции	Основы нервной регуляции. Рефлекторная дуга. Звенья рефлекторной дуги. Деятельность рефлекторной дуги.	Семинар
19	Периферический отдел вегетативной нервной системы	Анатомическое подразделение вегетативной нервной системы. Работа симпатической и парасимпатической системы.	Лекция
20	Функции гипоталамуса	Функциональная анатомия гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная система. Гипоталамус и сердечно-сосудистая система. Гипоталамус и поведение.	Лекция
21	Лимбическая система и поведение	Элементы лимбической системы. Функции лимбической системы. Лимбическая система и эмоции. Психотропные препараты.	Лекция
22	Общая эндокринология	Эндокринный аппарат, его функциональные механизмы. Компоненты гуморальной системы, их действия.	Семинар
23	Гормоны	Образование гормонов.	Семинар

	внутренней секреции	Функции гормонов. Механизмы действия гормонов. Синтез и распад гормонов. Эндокринные цепи регуляции.	
24	Основные положения функциональной системы крови	Функции крови, их значение для организма. Гомеостаз. Структурные компоненты крови, их характеристика.	Лекция
25	Механическая работа сердца	Сердечный цикл. Функция клапанов сердца. Автоматия. Приспособления сердечной деятельности к различным нагрузкам. Саморегуляторные реакции сердца.	Лекция
26	Функциональная организация сосудистой системы	Общие принципы строения и функционирования сосудистой системы. Основы гемодинамики. Скорость и давление крови. Особенности большого и малого кругов кровообращения.	Лекция
27	Механика дыхания. Газообмен	Функциональные механизмы дыхательной системы, её регуляция. Жизненная емкость легких. Содержание газов в легочной системе. Диффузия дыхательных газов. Факторы, влияющие на газообмен.	Семинар
28	Интенсивность энергетического обмена	Основные этапы энергетического обмена. Интенсивность обмена веществ в особых условиях. Температура тела, теплоотдача и терморегуляция. Патофизиология терморегуляции.	Лекция
29	Основные положения физиологии труда	Нагрузка, работа и напряжение. Виды нагрузки и работ. Адаптация к	Лекция

		физическим нагрузкам. Реакции организма на нефизические нагрузки. Пределы работоспособности. Утомление и истощение. Тренировка, её значение для организма. Гиподинамия.	
30	Экологическая физиология	Экологические факторы, влияющие на организм человека и их виды. Акклиматизация к различным видам экологических факторов. Климат, его компоненты и их действия на организм. Профилактика шума, вибрации и ускорения.	Лекция
31	Физиология пищеварения	Физиологические механизмы пищеварительной системы. Состав и значение пищевых продуктов. Витамины и их действия на человека. Нормы питания. Сбалансированный рацион.	Семинар
32	Физиология выделения	Основные механизмы функционирования почек. Кровоток в почках. Регуляция работы почек. Биологическое значение выделительной системы.	Семинар
33	Физиология половозрастных изменений	Половая дифференцировка. Гормональная регуляция функций гонад. Возрастные особенности развития половой системы.	Семинар
34	Заключение	Итоговая конференция: «Взаимосвязь физиологических процессов человека и окружающей среды».	Работа с научными докладами, рефератами и сообщениями.

Контроль знаний

- проведение тестов;
- индивидуальные, самостоятельные работы;
- подготовка докладов;
- составление рефератов и сообщений;
- защита рефератов;
- решение физиологических задач, проблем;

Темы рефератов

- Клетка как единица физиологических процессов обмена;
- Объективная и субъективная сенсорная физиология;
- Жажда и голод – причинные факторы и значение;
- Рефлекторная дуга – основа нервной регуляции;
- Лимбическая система и поведение;
- Компоненты гуморальной системы, их действия;
- Гормоны внутренней секреции;
- Основы гемодинамики, их роль в гомеостазе;
- Факторы, влияющие на газообмен;
- Тренировка, её значение для организма;
- Состав и значение пищевых продуктов;
- Витамины и их действия на человека;
- Возрастные особенности развития половой системы и др.

Ожидаемый результат

Учащиеся должны:

- свободно владеть терминами по физиологии человека;
- различать особенности строения и функций компонентов организма человека;
- давать характеристики особенностям физиологических процессов клеток, тканей и органов;
- уметь использовать полученные знания и методы исследований в объяснении физиологических закономерностей процессов в организме;
- усвоить основные законы и механизмы в физиологии человека;
- иметь представления о целостности человеческого организма и взаимосвязи с окружающей средой;
- уметь использовать полученные знания и методики изучения человеческого организма в будущей жизни;
- иметь твердое убеждение – что неблагоприятные факторы, включая вредные привычки, серьезно оказывают влияние на физиологию человека.

Литература для учителей

1. Физиология человека: В 3-х томах. Пер. с англ./Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 1996.
2. Маркосян А.А. Физиология. – М.: Медицина, 1968.
3. Грин И., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 т. – М.: Мир, 1998.
4. Лемб М. Биология старения. – М.: Мир, 1980.
5. Заварзин А.А. и др. Биология клетки: учебник. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 1992.
6. Бергельсон И.Д. Мембраны, молекулы, клетки, -г М.: Мир, 1982.
7. Болдырев А.А. Строение и функции биологических мембран. — М.: Знание, 1987.
8. Либерман £А Живая клетка. — М.: Мир, 1985.
9. Газарян К. Г., Белоусов Л. В. Биология индивидуального развития животных. — М.: Высшая школа, 1983.

Литература для учащихся

1. Грин И., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 т. – М.: Мир, 1998.
2. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь.
3. Левитина Т.П., Левитин М.Г. Общая биология – словарь понятий и терминов.
4. Левитина Т.П., Левитин М.Г. Общая биология: В помощь выпускнику школы и абитуриенту.
5. Маркосян А.А. Физиология. – М.: Медицина, 1968.