

МБОУ « Кишертская СОШ»

Рассмотрена на МО  
*учителей, ассистентов,  
педагогов, библиотекаря,*

Протокол № 1

«29» августа 2016г.

Согласовано

Заместитель директора по УР

Ков О.Я. Ковина

«30» августа 2016г

Утверждаю

Директор МБОУ « Кишертская СОШ»

В.Л. Туманова

Приказ № 01-05-128 от «31» 08 2016

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**по биологии**

**«Регуляция физиологических**

**функций человека»**

**для 10 класса**

**на 2016-2017 учебный год**

Учитель: Баракова  
Надежда Григорьевна

с. Усть-Кишерть, 2016

## **Элективный курс «Регуляция физиологических функций человека»**

### **Пояснительная записка**

Программа элективного курса «Регуляция физиологических функций человека» составлена на основе программы А.А. Каменского. Программа базируется на обязательных учебных предметах и лежит на стыке биологии, химии и физике. Курс рассчитан на 34 часа учебных занятий в 10 классе, по 1 часу в неделю. Программа включает в себя сведения о строении и принципах функционирования основных регуляторных систем организма: нервной, эндокринной и иммунной.

### **Цель курса.**

Формирование у учащихся понимание того, что все регуляторные системы организма человека тесно взаимосвязаны и работают как единое целое.

### **Задачи курса.**

Углубление знаний обучающихся о принципах и конкретных механизмах управления физиологическими функциями организма человека.

Ознакомление обучающихся с причинами возникновения некоторых расстройств нервной, эндокринной и иммунной систем, а также опасностями употребления наркотиков, алкоголя, токсических веществ.

### **Программно –методическое обеспечение.**

1. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность СПб., 2002
2. Фундаментальная и клиническая физиология М., 2004

### **Основные требования к знаниям и умениям**

#### **Обучающиеся должны знать/понимать:**

- принципы работы нервной системы и отдельных ее структур;
- причины наиболее распространенных расстройств работы центральной нервной системы;
- об устройстве и работе основных эндокринных желез организма человека;
- механизмы некоторых эндокринных расстройств;
- виды иммунитета и механизмы его формирования;
- взаимосвязь деятельности нервной, эндокринной и иммунной систем организма человека;
- опасность употребления веществ, дезорганизирующих работу регуляторных систем организма.

#### **Обучающиеся должны уметь:**

- объяснять механизмы регуляторных систем организма;
- ориентироваться в научно-популярной информации по физиологическим веществам.

## **Содержание курса**

### **Введение 1 часа**

Физиология человека и животных – наука, изучающая принципы работы как отдельных клеток, так и принципы взаимодействия между клетками в процессе формирования органов, систем органов и единого целостного организма. Понятие о нейроэндокринной и иммунной системах как основе нормальной жизнедеятельности организма; постоянство внутренней среды организма и правильные реакции на воздействия внешней среды.

### **Тема 1. Физиология возбудимых клеток 4 часа**

Возбудимость – основа жизни. Современные представления об особенностях строения и свойствах мембран возбудимых клеток. Потенциал покоя и его природа. Уравнение Нернста – Гольдмана. Потенциал действия и механизм его возникновения. Ионные каналы и их основные свойства. Ионные насосы мембран клеток и их роль в поддержании возбудимости. Проводимость – необходимое свойство возбудимых клеток. Локальный ответ мембраны возбудимой клетки. Понятие о пороговом потенциале. Различные способы проведения возбуждения. Блокаторы проведения возбуждения. Нарушения проводимости как причина болезней человека. Аксонный транспорт и его роль в обеспечении нормальной работы клеток.

### **Тема 2. Общая физиология нервной системы 6 часов**

Строение нейрона. Виды нейронов. Глиальные клетки и их роль в деятельности мозга. Передача возбуждения от одной клетки к другой. Понятие о синапсе. Электрические и химические синапсы: особенности строения и работы. Понятие о медиаторах. Основные медиаторы организма человека и рецепторы к ним. Блокаторы синаптической передачи. Нарушение синаптической передачи как причина возникновения болезней человека. Торможение и его роль в работе нервной системы. Виды торможения: пресинаптическое и синаптическое. Основные тормозные медиаторы. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Взаимодействие между возбуждением и торможением в нервной системе. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Моно- и полисинаптические рефлекторные дуги.

### **Тема 3. Частная физиология нервной системы 6 часов**

Спинной мозг, строение и функции. Продолговатый мозг. Строение и функции. Дыхательный центр. Сосудодвигательный центр. Черепно-мозговые нервы. Мозжечок. Строение и функции. Роль мозжечка в поддержании мышечного тонуса и координации движений. Средний мозг. Строение и функции. Красное ядро. Черная субстанция. Бугры четверохолмия. – центры первичной обработки зрительной и слуховой информации. Ретикулярная формация ствола мозга и ее роль в работе центральной нервной системы. Промежуточный мозг. Строение и функции. Роль таламуса в обработке внешней информации. Гипоталамус – высший центр вегетативной регуляции и нейроэндокринный орган. Лимбическая система – центр эмоций. Базальные ганглии. Строение и функции. Кора больших полушарий. Строение и функции. Электроэнцефалограмма. Асимметрия в деятельности полушарий коры. Вегетативная нервная система и ее роль в поддержании постоянства внутренней среды организма. Строение и функции симпатической и парасимпатической вегетативной нервной системы.

#### Тема 4. Эндокринная регуляция физиологических функций 5 часов

Общая характеристика эндокринной системы. Понятия «внутренняя секреция», «гормон». Свойства гормонов и их классификация. Механизмы воздействия гормонов на клетки. Основные железы внутренней секреции и их гормоны. Заболевания, вызываемые нарушениями деятельности эндокринных желез. Гипоталамо-гипофизарная система. Щитовидная и паращитовидная железы. Тимус. Эпифиз. Надпочечники. Поджелудочная железа. Эндокринология размножения. Системы регуляторных пептидов.

#### Тема 5. Высшая нервная деятельность 6 часов

И.М. Сеченов и И.П. Павлов – основоположники изучения физиологии головного мозга в России. Понятие о безусловных и условных рефлексах. Образование условных рефлексов. Виды торможения условных рефлексов. Элементарная рассудочная деятельность. Бодрствование и сон. Представление о физиологических механизмах сна. Фазы сна. Память: ее виды и биологическое значение. Эмоции и их биологическая роль. Основные виды высшей нервной деятельности. Сознание и мышление.

#### Тема 6. Иммунная система и принципы ее деятельности 4 часа

Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Основные виды клеток, обеспечивающие различные виды иммунитета. Антигены и антитела. Механизм взаимодействия антител с антигенами. Фагоцитоз. Регуляция реакций иммунитета. Пути стимуляции и подавления иммунного ответа. Иммунодефициты и аутоиммунные болезни.

#### Заключение 2 часа

Итоговая конференция «Взаимосвязь регуляторных систем организма: нервной, эндокринной и иммунной»

Календарно – тематическое планирование

№п/п Тема, занятие	Предметный результат	Дата проведения
<b>Введение 2 часа</b>		
1. Наука физиология. Понятие о нейроэндокринной и иммунной системах	Объяснять: принципы работы клеток, взаимодействия клеток; нейроэндокринную и иммунную системы как основу нормальной жизнедеятельности организма.	
<b>Тема 1. Физиология возбудимых клеток 4 часа</b>		
1. Возбудимость – основа жизни.	Давать понятие возбудимости. Описывать особенности строения и свойства мембран возбудимых клеток.	
2. Потенциал покоя . Потенциал действия	Характеризовать: природу потенциала покоя; потенциала действия. Знать механизм потенциала действия. Уметь применять уравнение Нернста-Гольдмана	
3. Проводимость –	Характеризовать проводимость как	

свойство возбудимых клеток.	необходимое свойство возбудимых клеток. Выделять особенности возбудимой клетки. Объяснять пороговый потенциал.	
4. Различные способы проведения возбуждения.	Приводить примеры различных способов проведения возбуждения. Знать причины нарушения проводимости.	
<b>Тема 2. Общая физиология нервной системы 6 часов</b>		
1. Строение нейрона. Виды нейронов.	Объяснять строение нейрона. Называть части нервной плетки. Характеризовать виды нейронов. Приводить примеры и сравнивать видов нейронов.	
2. Понятие о синапсе. Особенности строения и работы.	Устанавливать соответствие между частями синапса. Приводить примеры и характеризовать виды синапсов: электрические и химические.	
3. Понятие о медиаторах.	Описывать виды медиаторов. Объяснять причины нарушения синаптической передачи. Называть блокаторы синаптической передачи.	
4. Торможение и его роль в работе нервной системы.	Давать понятие торможения. Объяснять биологическую роль торможения в работе нервной системы. Называть виды торможения: синаптическое, пресинаптическое. Характеризовать основные тормозные медиаторы.	
5. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов	Описывать и сравнивать дивергенцию и конвергенцию нервных импульсов.	
6. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге	Объяснять рефлекторный принцип работы нервной системы. Узнавать по рисунку части рефлекторной дуги. Выделять особенности сложных и простых рефлекторных дуг.	
<b>Тема 3. Частная физиология нервной системы 6 часов</b>		
1. Спинной мозг, строение и функции.	Перечислять особенности строения спинного мозга. Характеризовать строение и функции спинного мозга.	
2. Продолговатый мозг. Строение и функции.	Перечислять особенности строения продолговатого мозга. Характеризовать строение и функции продолговатого мозга.	
3. Мозжечок. Строение и функции.	Доказывать связь строения и функций мозжечка.	

4 Ретикулярная формация ствола мозга и ее роль в работе центральной нервной системы.	Выделять особенности строения ретикулярной формации. Перечислять функции ретикулярной формации. Объяснять ее роль в работе ЦНС	
5 Гипоталамус – высший центр вегетативной регуляции и нейроэндокринный орган.	Доказывать, что гипоталамус высший центр вегетативной регуляции. Давать объяснение вегетативной регуляции. Характеризовать гипоталамус как нейроэндокринный орган.	
6. Вегетативная нервная система и ее роль в поддержании постоянства внутренней среды организма.	Объяснять роль вегетативной нервной системы в поддержании постоянства внутренней среды организма. Называть отделы вегетативной нервной системы.	

#### Тема 4. Эндокринная регуляция физиологических функций 5 часов

1. Общая характеристика эндокринной системы.	Выделять особенности строения эндокринной системы. Характеризовать функции эндокринной системы.	
2. Свойства гормонов и их классификация. Механизмы воздействия гормонов на клетки.	Называть и распознавать гормоны. Называть группы гормонов. Объяснять механизм действия гормонов на клетки.	
3. Основные железы внутренней секреции и их гормоны. Заболевания, вызываемые нарушениями деятельности эндокринных желез.	Приводить примеры желез внутренней секреции. Называть гормоны, вырабатываемые этими железами. Характеризовать функции гормонов. Обосновывать причины заболеваний, вызываемых нарушениями этих функций.	
4. Гипоталамо-гипофизарная система.	Обосновывать принципы деятельности гипоталамо-гипофизарной системы, ее строение, местоположения.	
5. Эндокринология размножения. Системы регуляторных пептидов.	Называть особенности эндокринологии размножения. Давать понятие регуляторных пептидов.	

#### Тема 5. Высшая нервная деятельность 6 часов

1. Физиологи И.М. Сеченов и И.П. Павлов. Понятие о безусловных и условных рефлексах.	Излагать основные положения трудов Сеченова и Павлова. Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры рефлексов.	
2. Образование условных рефлексов. Виды торможения условных рефлексов.	Объяснять механизм образования условных рефлексов. Характеризовать виды рефлексов. Давать оценку значения торможения.	

3. Элементарная рассудочная деятельность.	Описывать элементарную рассудочную деятельность, как проявление ВНД	
4. Бодрствование и сон.	Описывать и сравнивать фазы сна. Объяснять сущность процессов, протекающих в организме во время сна	
5. Память. Эмоции. Их биологическая роль.	Называть виды памяти, определять ее сущность. Называть и описывать виды эмоций, типы эмоций, типы эмоциональных состояний человека. Характеризовать биологическую роль памяти и эмоций.	
6. Основные виды высшей нервной деятельности. Сознание и мышление.	Характеризовать основные виды ВНД. Обосновывать роль сознания и мышления в эволюционном развитии организма человека.	
<b>Тема 6. Иммунная система и принципы ее деятельности 4 часа</b>		
1. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.	Давать определение ключевому понятию. Составлять схему классификации видов иммунитета. Характеризовать виды иммунитета. Приводить примеры иммунных реакций.	
2. Антигены и антитела. Механизм взаимодействия антител с антигенами.	Объяснять значение антител и антигенов в иммунных реакциях организма. Характеризовать защитное значение иммунитета. Раскрывать проблемы поиска донора. Описывать механизм взаимодействия антител с антигенами.	
3. Фагоцитоз. Регуляция реакций иммунитета.	Давать объяснение явлению фагоцитоза, объяснять его биологическое значение в реакциях иммунитета. Описывать регуляцию иммунных реакций.	
<b>Заключение 2 часа</b>		
Итоговая конференция «Взаимосвязь регуляторных систем организма: нервной, эндокринной и иммунной»		