

Управление образования администрации Туруханского района
Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Борская средняя общеобразовательная школа»



Утверждаю:

Директор МОУ «БорСШ»
Е.А. Хильченко Хильченко Е.А.

"30" августа 2013г

Приказ № 60 от 30.08.2013

Элективный курс

«Молекулярные основы жизнедеятельности клетки».

Учитель

Предмет биология

Класс 11

Проверено

Зам директора по УВР

_____ Т.А. Ладаева

___ _____ 2013г.

Рассмотрено на МО

Руководитель МО

_____ А.В. Пилюгина

протокол «_1_»

от «28_» августа_2013

Пояснительная записка.

Предлагаемая программа включает в себя сведения о строении и принципах функционирования основных регуляторных систем организма: нервной, эндокринной и иммунной. В курсе представлены сведения о механизмах работы как отдельных возбудимых клеток, так и о формировании на базе этих клеток систем интеграции организма в единое целое. Курс базируется на обязательных учебных предметах и лежит на стыке биологии, химии и физики. Курс “Молекулярные основы жизнедеятельности клетки” рассчитан на 34 часа учебных занятий в 11х классах средней школы (34 часа).

Цель курса:

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

Задачи курса:

Углубление знаний учащихся о принципах и конкретных механизмах управления физиологическими функциями организма человека. Ознакомление учащихся с причинами возникновения некоторых расстройств нервной, эндокринной и иммунной систем, а также с опасностями употребления наркотиков, алкоголя, токсических веществ. Основные требования к знаниям и умениям.

1. ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

К о м п е т е н ц и и	
Общеучебные	<p>Разрешение проблем:</p> <ul style="list-style-type: none">● Анализирует проблемную ситуацию, заданную учителем, т.е. определяет причины ее возникновения;● Ставит цель, адекватную заданной проблеме;● Формулирует задачи по достижению заданной цели;● Выбирает (из числа предложенных) необходимые ресурсы, для выполнения действий. <p>Коммуникативная компетентность:</p> <ul style="list-style-type: none">● Излагает письменно свою мысль, определяя жанр и структуру письменного документа (из числа известных форм) в соответствии с поставленной целью коммуникации и адресатом;● Отвечает на вопросы, направленные на развитие (расширение, углубление...) темы;● Умеет различать вопросы на понимание и вопросы на отношение;● Самостоятельно договариваются о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с задачей, поставленной перед группой;● Согласно заданным рамкам обсуждения высказывают и развивают собственные идеи и уточняют идеи других

	<p>членов группы, аргументируют свои суждения.</p> <p>Информационная компетентность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельно определяет, какой информации для решения поставленной учителем задачи ему не хватает и планирует ее поиск; • Ищет ответы на вопросы, сформулированные учителем. Источники (несколько) предлагаются; • Самостоятельно проводит наблюдение\эксперимент, планируя его ход в соответствии с поставленной задачей; • Самостоятельно задает и обосновывает простую структуру для систематизации информации.
<p>Предметно - ориентированные</p>	<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Принципы работы нервной системы и отдельных её 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, дезорганизующих работу регуляторных систем организма. <p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объяснять механизмы работы регуляторных систем организма; ▪ Ориентироваться в научно-популярной информации по физиологически активным веществам.

Содержание курса

Общее кол-во часов 34

Введение (1ч)

Физиология человека и животных – наука, изучающая принципы работы как отдельных клеток, так и принципы взаимодействия между клетками в процессах формирования органов, систем органов и единого целостного организма. Понятие о нейроэндокринной и иммунной системах как основе нормальной жизнедеятельности

организма; постоянство внутренней среды организма и правильной реакции его на воздействия внешней среды.

Физиология возбудимых клеток(4ч)

Возбудимость – основа жизни. Современное представление 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. Локальные ответ мембраны возбудимой. 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 нервных клеток. *Демонстрация* схем, поясняющих работу возбудимых мембран; портретов выдающихся биологов.

Общая физиология нервной системы (8ч)

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 работ. 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. Понятия о рефлексе и рефлекторной дуге.Mono- и полисинаптические рефлексы. Свойства рефлексов. *Демонстрация* электронных микрофотографий мозга; формул медиаторов; схем поясняющих взаимодействие нейронов; различных типов рефлекторных дуг.

Частная физиология нервной системы (6ч)

Спинальный 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 – в центре первичной обработки зрительной и слуховой информации.

Ретикулярная формация ствола мозга и её 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 функций. Электроэнцефалограмма. Асимметрия в деятельности полушарий коры. Вегетативная нервная система и её роль поддержания постоянства внутренней среды организма. Строение и функции симпатического и парасимпатического отделов вегетативной

неравной системы. *Демонстрация* фотографий мозга в различных ракурсах и разрезах; фотографий и схем организаций различных отделов мозга; схем работы вегетативной нервной системы; примеров электроэнцефалограмм в норме и патологии.

Эндокринная регуляция физиологических функций(5ч)

Общая характеристика эндокринной системы. Понятия “внутренняя секреция” и “гормон”. Свойство гормонов и их классификации. Механизмы воздействия гормонов на клетки.

Основные железы внутренней секреции и их гормоны. Заболевания, вызываемые нарушениями деятельности эндокринных желез. Гипоталамо – гипофизарная система. Щитовидная и парашитовидные железы. Тимус. Эпифиз. Надпочечники.

Поджелудочная железа. Эндокринология размножения. Системы регулярных пептидов. *Демонстрация* схем работы эндокринной системы; формул гормонов; фотографий больных эндокринными заболеваниями.

Высшая нервная деятельность(6ч)

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: её виды и биологическое значение. Эмоции и их биологическая роль. Основные типы высшей нервной деятельности. Сознание и мышление. *Демонстрация* фотографий И.М. Сеченова и И.П. Павлова; схем формирования условных рефлексов.

Иммунная система и принципы ее деятельности (4ч)

Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Основные системы 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. *Демонстрация* схем механизмов создания иммунитета.