МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МУРМАНСКА
«ГИМНАЗИЯ №6»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

РЕГУЛЯЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА

11 КЛАСС

ОБСУЖДЕНО
на заседании МО
протокол № 1от 31.08.2017

СОСТАВИТЕЛИ
Киршина М.Н.
Шачнева Н.Б.

СОГЛАСОВАНО
на заседании МС Гимназии
протокол № 1от 01.09.2017

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
№ 224 от 01.09.2017

г. Мурманск
2017

Пояснительная записка

Программа факультатива составлена на основе авторской программы элективного курса по биологии «Регуляция физиологических функций человека» А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов, В.В.Пасечник (Программы элективных курсов, сборник № 1. Биология, профильное обучение 10-11 классы, «Дрофа», М.: 2012г.).

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 клетках, так и формировании на базе этих клеток систем интеграции организма в единое целое.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа – 34 часа (1 час в неделю).

Цель курса

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

Задачи курса

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

Ознакомление учащихся с причинами возникновения нарушений в деятельности координирующих систем, а также с опасностями употребления наркотиков, алкоголя, токсических веществ.

Планируемые результаты освоения курса «Регуляция физиологических функций человека» 11 класс.

Личностные результаты

Умения остепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: – осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире; – с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт; – учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям. Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих. Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью. Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования. Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель. Работая по предложенному и

самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер). Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет). Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. В ходе представления проекта давать оценку его результатам. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: – давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала; – осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений; – обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).6 Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения

Предметные результаты

обучающийся научится:

-выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;

-аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;

-аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;

-аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

-объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
-выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
-различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
-сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
-устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
-использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
-знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
-анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
-описывать и использовать приемы оказания первой помощи;
-знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

обучающийся получит возможность научиться:
- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;
- находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.
- создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Содержание курса
«Регуляция физиологических функций человека». 11 класс.

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 правильные реакции его на воздействия внешней среды.

1. Физиология возбудимых клеток (4ч.).

Возбудимость — основа жизни. Современные представления об особенностях строения и свойствах мембран возбудимых клеток. Потенциал покоя и его природа. Уравнение

Нернста—Голъдмана. 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 нервных клеток. Демонстрация схем, поясняющих работу возбудимых мембран; портретов выдающихся биологов.

2. 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 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 рефлексы. Свойства рефлексов.

Демонстрация электронных микрофотографий мозга; различных видов нейронов; формул медиаторов; схем, поясняющих взаимодействие нейронов; различных типов рефлекторных дуг.

3. Частная физиология нервной системы (5ч.).

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 симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

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

4. Эндокринная регуляция физиологических функций (5ч.).

Общая характеристика эндокринной системы. Понятия «внутренняя секреция и «гормон». Свойства 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 паращитовидные железы. Тимус. Эпифиз. Надпочечники. Поджелудочная железа.

Эндокринология размножения.

Системы регуляторных пептидов.

Демонстрация схем работы эндокринной системы; формул гормонов; фотографий больных эндокринными заболеваниями.

5. 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; ее виды и биологическое значение. Эмоции и их биологическая роль.

Основные типы высшей нервной деятельности. Сознание и мышление.

Демонстрация фотографий И. М. Сеченова, И. П. Павлова; схем формирования условных рефлексов.

6. 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.

Тематическое планирование курса «Регуляция физиологических функций человека».

№ п/п	**Название темы**	Количество часов
1	Введение	1
2	Физиология возбудимых клеток	4
3	Общая физиология нервной системы	8
4	Частная физиология нервной системы	5
5	Эндокринная регуляция физиологических функций	5
6	Высшая нервная деятельность	6
7	Иммунная система и принципы её деятельности	4

Поурочное планирование курса

№ п/п	**Тема**	**Форма работы**
1.	Понятие о нейроэндокринной и иммунной системах как основе нормальной жизнедеятельности организма.	Лекция
2.	Возбудимость клеток — основа жизни.	Практическая работа
3.	Ионные насосы мембран клеток и их роль в поддержании возбудимости.	Лекция
4.	Проводимость необходимое свойство возбудимых клеток.	Лекция
5.	Аксонный транспорт и его роль в обеспечении нормальной работы нервных клеток.	Лекция
6.	Передача возбуждения от одной клетки к другой.	Практическая работа
7.	Основные медиаторы организма человека.	Работа с дополнительной информацией

8.	Нарушение синаптической передачи как причина возникновения болезней человека.	Лекция
9.	Торможение и его роль в работе нервной системы.	Лекция
10.	Взаимодействие нейронов в нервных центрах.	Работа с дополнительной информацией
11.	Взаимодействие между возбуждением и торможением в нервной системе.	Работа с дополнительной информацией
12.	Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.	Практическая работа
13.	Моно- и полисинаптические рефлексы. Свойства рефлексов.	
14.	Спинной мозг. Строение и функции.	Практическая работа
15.	Отделы головного мозга. Строение и функции.	Практическая работа
16.	Отделы головного мозга. Строение и функции.	Практическая работа
17.	Кора головного мозга.	Практическая работа
18.	Вегетативная нервная система.	Практическая работа
19.	Свойства гормонов и их классификации. Механизмы воздействия гормонов на клетки.	Лекция
20.	Основные железы внутренней секреции и их гормоны.	Работа с дополнительной информацией
21.	Основные железы внутренней секреции и их гормоны.	Работа с дополнительной информацией
22.	Гипоталамо-гипофизарная система.	Лекция
23.	Системы регуляторных пептидов.	Лекция
24.	Понятие о безусловных и условных рефлексах.	Лекция
25.	Элементарная рассудочная деятельность.	Лекция
26.	Бодрствование и сон.	Защита проектов
27.	Память; ее виды и биологическое значение.	Защита проектов
28.	Эмоции и их биологическая роль.	Защита проектов
29.	Основные типы высшей нервной деятельности. Сознание и мышление.	Лекция
30.	Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.	Лекция
31.	Механизмы иммунитета.	Лекция
32.	Механизмы иммунитета.	Защита проектов
33.	Пути стимуляции и подавления иммунного ответа.	Защита проектов
34.	Иммунодефициты и аутоиммунные болезни.	Защита проектов

Литература

1. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность. СПб., 2002.
2. Зорина З.А., Полетаева И.И. Элементарное мышление животных. М., 2001.
3. Розен В.Б. Основы эндокринологии М., 1998.
4. Ройт А., Мейл Д. Физиология человека. М., 1996.
5. Плейфер Дж. Наглядная иммунология. М., 1999.