

**Управление образования и науки Липецкой области
Государственное областное автономное образовательное учреждение
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»**

Рассмотрена и принята на заседании
Педагогического совета ГАОУ «Центр
поддержки одаренных детей «Стратегия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАОУ «Центр поддержки
одаренных детей «Стратегия»

И.А. Шуйкова

протокол от 18.12.2019 № 3

приказ от 19.12.2019 № 242



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Олимпиадная подготовка по биологии»
для учащихся 9 (10) классов**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: углубленный

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Автор программы:

Вакуло И.А., преподаватель групп
олимпиадной подготовки
ГАОУ «Центр поддержки
одаренных детей «Стратегия»

г. Липецк, 2019

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.1.1. Направленность программы	3
1.1.2. Актуальность программы	3
1.1.3. Отличительные особенности программы.....	3
1.1.4. Адресат программы.....	4
1.1.5. Объем программы	4
1.1.6. Форма обучения	4
1.1.7. Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий	4
1.1.8. Тип занятий	4
1.1.9. Формы проведения занятий	4
1.1.10. Срок освоения программы	4
1.1.11. Режим занятий.....	4
1.2. Цели и задачи программы.....	5
1.3. Содержание программы.....	6
1.3.1. Учебный план	6
1.3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование)	6
2. Комплекс организационно-педагогических условий	19
2.1. Календарно-учебный график.....	19
2.2. Условия реализации программы	20
2.3. Формы аттестации.....	20
2.4. Методические материалы	20
2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п. программ)	21
3. Список литературы	22

1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

На занятиях оказывается методическая помощь при подготовке учащихся к участию в различных этапах Всероссийской олимпиады по биологии, вузовских олимпиадах по биологии. При проведении занятий акцент делается на пробуждение интереса к углубленному изучению предмета.

1.1.1. Направленность программы

Программа по направлению «Биология. 9 (10) класс» представляет собой вариант программы углубленного и расширенного курса «Анатомии и физиологии человека».

Изучение дисциплины проводится в течение двух лет. Последовательность тем обусловлена логикой развития основных анатомических и физиологических понятий о человеке и способствует формированию научного мировоззрения и развитию глубокого понимания сущности человека как живого организма.

1.1.2. Актуальность программы

Программа составлена на основе федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, стандарта основного общего образования по биологии и анализа содержания контрольно-измерительных материалов по ГИА по биологии за предыдущие годы. Изучение каждого раздела начинается с лекции, которая сопровождается демонстрацией наглядных материалов. В конце раздела индивидуально выполняются тесты. В результате чего учащиеся приобретают необходимые знания, которые могут применять в различных ситуациях, связанных с анализом и обобщением информации необходимой для сравнения биологических объектов, установления последовательности биологических процессов и явлений; подготовке к поступлению в профильные учебные заведения.

1.1.3. Отличительные особенности программы

Отличительные особенности программы:

- использование наглядных материалов – презентаций, видеофильмов, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному закреплению знаний;
- применение тестовых материалов и заданий, позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем темам изучаемого раздела биологии;

- систематизация контрольных заданий по разделам и темам, что позволяет эффективно контролировать степень усвоения как отдельных тем, так и всего курса в целом, а также способствует углублению знаний и расширению кругозора в области биологии.

1.1.4. Адресат программы

Учащиеся 15-16 лет (9-10 класс).

1.1.5. Объем программы

128 часов.

1.1.6. Форма обучения

Форма обучения – очная.

1.1.7. Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий

Методы обучения:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- коллективный – организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми учащимися;
- словесные – лекции, беседа;
- наглядные – демонстрация презентаций, видеофильмов;
- практические – тестовые задания, контрольные работы.

1.1.8. Тип занятий

Комбинированное занятие:

- организационный этап;
- постановка цели и задач занятия, мотивация учебной деятельности учащихся;
- актуализация знаний;
- усвоение новых знаний и способов действия;
- проверка понимания;
- закрепление;
- контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок, их коррекция;
- информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению;
- подведение итогов занятия.

1.1.9. Формы проведения занятий

Лекционные, семинарские, тестирование.

1.1.10. Срок освоения программы

128 часов в течение 9 месяцев.

1.1.11. Режим занятий

4 часа в неделю (четверг 15.30 – 18.30).

1.2. Цели и задачи программы

Цель преподавания «Анатомии и физиологии человека» - формирование у обучающихся целостной системы знаний о строении и функционировании организма человека.

Задачи:

- изучение организма человека как единого целого с учётом возрастных, половых и индивидуальных особенностей;
- выявление морфофункциональных связей, подчёркивающих неразрывность формы и функции и их глубокую взаимообусловленность;
- изучение функциональной организации организма на клеточном, тканевом, органном, системном и организменном уровнях;
- изучение особенностей функционирования организма на разных стадиях онтогенеза;
- изучение специфических особенностей функций организма у разных видов животных (сравнительно-физиологический подход);
- формирование научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны иметь знания:

- о месте анатомии и физиологии в системе биологических наук, состоянии и перспективах развития важнейших направлений;
- о топографии, морфофункциональной организации и развитии органов и систем;
- о факторах и принципах анатомической изменчивости и вариации морфологических структур в процессе антропогенеза;
- уметь дать топографическую и морфофункциональную характеристику органов и систем;
- об уровнях организации живого организма;
- о физиологии клетки, тканей, органов;
- о функциях основных систем организма и способах их регуляции (нервной, эндокринной, двигательной, крови, кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ и др.);
- о механизмах восприятия, переработки и передачи информации;
- о механизмах иммунитета;
- о закономерностях интегративной деятельности мозга;
- о физиологии поведения;

- о закономерностях взаимодействия организма и среды;
- уметь находить, показывать и называть морфологические структуры на влажных препаратах, муляжах, таблицах;
- уметь работать на влажных анатомических и гистологических препаратах;
- уметь находить связи между строением и функциями органов, объяснять влияние физического труда и спорта на организм.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№ темы	Название разделов и тем направления	Количество академических часов		
		теория	практика	всего
1.	Написание вступительной контрольной работы	4	-	4
2.	Клетка - морфофункциональная единица всего живого	6	-	6
3.	Ткани человека	8	-	10
4.	Учение о костях и их соединениях - остеоартрология	8	2	10
5.	Учение о мышцах - миология	6	2	8
6.	Анатомия и физиология двигательных систем	2	-	2
7.	Учение о внутренностях - спланхнология	4	-	4
8.	Анатомия и физиология пищеварения	6	2	8
9.	Обмен веществ и энергии	4	-	4
10.	Терморегуляция	2	-	2
11.	Анатомия и физиология дыхания	6	-	6
12.	Физиология крови	6	-	6
13.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	4	2	6
14.	Анатомия и физиология выделения	4	-	4
15.	Анатомия и физиология половой системы	4	-	4
16.	Учение о нервной системе - неврология	8	2	10
17.	Нейрофизиологические основы поведения	4	2	6
18.	Анатомия и физиология анализаторов	10	2	12
19.	Эндокринная система	4	-	4
20.	Организм и окружающая среда	8	-	8
21.	Итоговая контрольная работа	-	-	4
Итого:		114	14	128

1.3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование)

Раздел 1. Клетка - морфофункциональная единица всего живого

Цитология, как область биологии, изучающая клетку. Основные положения клеточной теории. История изучения клетки. Строение и функции клетки и ее органоидов. Плазматическая мембрана, над- и субмембранный комплексы, цитоскелет клетки, их строение и функции. Мембранные и немембранные органоиды. Понятие о белоксинтезирующем и трофическом комплексах клетки. Доклеточные и клеточные формы жизни. Про- и эукариоты. Различия в строении растительной и животной клеток.

Раздел 2. Ткани человека

Гистология - наука о развитии, строении и жизнедеятельности тканей животных организмов Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные ткани. Происхождение, топография, функции тканей. Классификация тканей. Компоненты в составе тканей: типы клеток и межклеточное вещество (матрикс). Основное вещество и волокна в составе матрикса.

Раздел 3. Учение о костях и их соединениях - ортопедология

Учение о костях – ортопедология

Общие данные о скелете и его функциях. Количество костей и их классификация. Строение кости. Кость как орган: химический состав; физические свойства; компактное и губчатое вещества; костномозговая полость, красный и желтый костный мозг. Развитие костей. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие костей. Виды окостенения. Рост костей. Возрастные и профессиональные особенности строения костей.

Учение о соединениях костей - ортопедология

Классификация соединений костей: непрерывные и прерывные соединения, полусуставы - симфизы. Непрерывные соединения костей: фиброзные соединения - синдесмозы (связки, мембраны, швы, вколачивание); хрящевые соединения - синхондрозы (гиалиновые, волокнистые, временные, постоянные); костные соединения (синостозы).

Прерывные соединения костей - суставы. Строение суставов. Классификация суставов и их общая характеристика. Функциональная зависимость между формой суставных поверхностей и размахом движений. Возрастные и функциональные изменения соединений костей.

Скелет туловища

Позвоночный столб. Отделы позвоночного столба. Общее строение позвонка. Особенности строения шейных, грудных и поясничных позвонков. Строение крестца и копчика. Соединения позвоночного столба между элементами позвонков и с черепом. Позвоночный столб в целом, его опорные и рессорные свойства. Физиологические изгибы позвоночного столба и их функциональное значение. Возрастные особенности позвоночного столба.

Грудная клетка. Строение грудины и ребер. Соединения ребер с грудиной и позвонками. Форма грудной клетки. Грудная клетка в целом. Возрастные и половые особенности грудной клетки. Развитие костей туловища в филогенезе и онтогенезе. Вариации структуры скелета туловища в онтогенезе и антропогенезе.

Скелет головы - череп

Кости мозгового и лицевого черепа. Соединения костей черепа: фиброзные соединения (зубчатые, чешуйчатые и плоские швы), синхондрозы основания черепа: височно-нижнечелюстной сустав. Развитие черепа в филогенезе и онтогенезе. Особенности развития и формирования костей мозгового и лицевого черепа. Сравнение черепа человека с черепом антропоморфных обезьян и гоминид. Возрастные, индивидуальные и половые особенности черепа.

Скелет конечностей

Скелет верхней конечности. Кости пояса и свободной верхней конечности, их соединения. Строение суставов, оси вращения и движения в них. Возрастные особенности суставов верхней конечности.

Скелет нижней конечности. Кости пояса и свободной нижней конечности, их соединения. Строение суставов, оси вращения и движения в них. Возрастные особенности соединений верхней конечности.

Продольный и поперечный своды стопы. Факторы, способствующие укреплению сводов стопы. Возрастные особенности суставов нижней конечности. Особенности строения скелета конечностей в связи с прямохождением и приспособлением к труду. Сравнительная характеристика верхней и нижней конечности. Вариации скелета и его эволюция в процессе антропогенеза.

Раздел 4. Учение о мышцах - миология

Общая миология

Строение скелетной мышцы как органа. Классификация мышц. Вспомогательные аппараты мышц. Кровоснабжение и иннервация скелетных мышц. Функциональная характеристика мышц. Сила мышцы. Синергизм и антагонизм мышц. Возрастные, половые, индивидуальные особенности развития скелетных мышц. Зоны роста мышц. Рост мышц в длину и толщину. Гетерохрония в развитии скелетной мускулатуры.

Частная миология

Мышцы и фасции туловища

Краткий обзор мышц туловища по областям: мышцы груди, живота, шеи и спины. Мышцы груди, собственные и пришельцы. Фасции груди. Мышцы и фасции живота. Мышцы передней, задней и боковых стенок живота. Слабые участки брюшной стенки. Паховый канал. Поверхностные и глубокие мышцы шеи. Поверхностные и глубокие мышцы спины. Функциональная характеристика мышц туловища. Обзор движений в суставах туловища. Движения ребер. Основные и вспомогательные мышцы вдоха и выдоха. Движение позвоночного столба - сгибание и разгибание, движение в сторону, скручивание, круговые движения.

Мышцы и фасции головы

Морфофункциональная характеристика мышц головы. Мимические мышцы. Жевательные мышцы и их фасции. Участие мимической мускулатуры в речевом акте человека. Движение шеи и головы. Движения в височно-нижнечелюстных суставах.

Мышцы и фасции верхней конечности

Обзор мышц верхней конечности. Мышцы пояса верхней конечности, плеча, предплечья и кисти. Обзор движений в суставах верхней конечности.

Мышцы и фасции нижней конечности

Краткий обзор мышц нижней конечности. Мышцы пояса нижней конечности, бедра, голени и стопы. Обзор движений в суставах нижней конечности.

Раздел 5. Анатомия и физиология двигательных систем

Специфические особенности опорно-двигательного аппарата человека. Особенности развития скелета и мускулатуры нижней конечности в связи с приспособлением к вертикальному положению тела человека.

Прогрессивная дифференцировка скелета и мускулатуры руки в связи с трудовой деятельностью. Влияние профессии на строение руки. Анатомо-функциональные предпосылки для формирования осанки в школьном возрасте. Анатомическая характеристика положений и движений тела человека.

Механизм сокращения и расслабления мышцы. Электромеханическое сопряжение. Энергетическое обеспечение сокращения и расслабления мышцы. «Быстрые» и «медленные» мышечные волокна, их соотношение в мышце и особенности их энергетики. Видовые и индивидуальные особенности мышц. Типы мышечных сокращений. Работа мышцы, утомление мышц. Нервная регуляция мышечных сокращений. Роль двигательных систем в организации поведения.

Раздел 6. Учение о внутренностях - спланхнология

Общая характеристика внутренних органов. Деление их на системы. Морфологические и онтогенетические критерии единства внутренностей.

Раздел 7. Анатомия и физиология пищеварения

Общие принципы строения пищеварительной системы. Строение стенки трубчатых органов: слизистая оболочка; подслизистая основа; мышечная оболочка; адвентициальная оболочка. Строение, кровоснабжение и иннервация трубчатых и паренхиматозных органов. Эмбриогенез.

Полость рта, её стенки и органы. Глотка, её топография и строение. Лимфоидное кольцо глотки его функциональное значение, акт глотания.

Топография, части, строение, частные особенности пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника. Железы желудка. Складки, ворсинки и крипты слизистой оболочки тонкого кишечника.

Морфологические отличия толстой кишки от тонкой. Функциональное значение различных отделов желудочно-кишечного тракта.

Пищеварительные железы, их топография, строение, функции. Печень. Поджелудочная железа, ее экзо- и эндокринные части.

Печень, её топография и функции. Поверхности, края, доли, связки и ворота печени. Внутреннее строение печени. Печёночная долька. Кровеносная система печени. Пути выведения желчи. Желчный пузырь, его топография и строение стенки.

Пищеварение и его регуляция на различных уровнях пищеварительной системы

Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Пищеварительный тракт, моторика и секреторный процесс. Строение и функции органов пищеварения. Работы И.П. Павлова и его школы по физиологии пищеварения. Методы исследования функций пищеварения.

Состав и свойства слюны, ее значение. Условно-рефлекторное слюноотделение.

Состав и свойства желудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка.

Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция секреции поджелудочной железы.

Регуляция образования и выделения желчи. Печень и витамины.

Состав и свойства кишечного сока. Регуляция функций кишечника. Пристеночное пищеварение. Роль толстого кишечника в процессах пищеварения.

Всасывающая функция пищеварительного тракта. Ворсинки как орган всасывания. Всасывание углеводов, жиров, белков, минеральных веществ и воды.

Физиология питания

Состав и значение пищевых продуктов. Витамины. Гипо- и гипervитаминозы. Вода, соли и микроэлементы. Экстрактивные и грубоволокнистые вещества. Примеси: лекарственные средства, металлы, добавки, пестициды. Нормы питания. Недостаточное и чрезмерное потребление пищевых продуктов.

Белковое равновесие, белковый минимум. Усвоение питательных веществ. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Диеты. Искусственное питание. Избыточный вес и ожирение.

Раздел 8. Обмен веществ и энергии

Превращение и использование энергии

Значение обмена веществ, его основные этапы. Понятие о межклеточном обмене. Ферменты, их свойства. Механизм действия ферментов. Регуляция обмена веществ. Энергетический баланс организма. Методы определения расхода энергии.

Обмен веществ

Обмен белков. Значение белков в организме. Источники аминокислот. Специфичность белков. Конечные продукты белкового обмена. Биологическая ценность белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Азотистый баланс.

Обмен углеводов. Роль углеводов и их превращения в организме. Процессы аэробного и анаэробного распада углеводов, их энергетическая значимость. Запасы гликогена в организме.

Обмен липидов. Значение простых и сложных липидов в организме. Специфичность жиров. Превращение жиров в организме. Жировые депо.

Обмен воды и минеральных веществ. Роль воды в организме. Водный обмен и его значение. Роль минеральных веществ, их обмена в организме. Значение микроэлементов. Регуляция водно-солевого обмена.

Раздел 9. Терморегуляция

Виды терморегуляции

Химическая терморегуляция. Увеличение теплопродукции. Терморегуляционный тонус и дрожь. Роль бурой жировой ткани в терморегуляции.

Физическая терморегуляция. Теплоотдача проведением и конвекцией. Радиация. Роль сосудистых реакций в физической терморегуляции. Испарение.

Формы терморегуляторного поведения

Температура тела. Методы измерения температуры тела. Гипотермия и гипертермия. Температурная адаптация.

Раздел 10. Анатомия и физиология дыхания

Общий обзор органов дыхания. Воздухоносные пути. Полость носа. Носовые ходы, их строение и функциональное значение. Глотка как воздухоносный путь.

Гортань. Её положение и функции. Скелет гортани, хрящи и их соединения. Связки гортани. Голосовая щель. Полость гортани, особенности строения слизистой оболочки. Мышцы гортани. Гортань как орган голосообразования.

Трахея. Её положение и строение стенки. Бронхи, их строение и принципы ветвления. Бронхиальное дерево.

Лёгкие. Их положение, поверхности, края, доли и функции. Корень и ворота легких. Долька легкого. Строение альвеолы. Анцинус - структурная и функциональная единица легкого.

Плевра. Parietalный и висцеральный листки плевры. Полость плевры. Плевральные синусы. Возрастные особенности строения дыхательной системы.

Легочные объемы и емкости. Анатомическое и функциональное мертвое пространство.

Газовый состав альвеолярного воздуха. Диффузия дыхательных газов через альвеолярно-капиллярную мембрану. Дыхательная функция крови. Кислородная емкость гемоглобина. Кислородная емкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Транспорт кровью углекислого газа.

Понятие «дыхательный центр». Отделы ЦНС, участвующие в регуляции дыхания. Произвольное управление дыханием. Дыхание при нагрузках и в разных условиях среды.

Раздел 11. Физиология крови

Кровь - внутренняя среда организма

Функции, состав, количество и физико-химические свойства крови. Белки плазмы крови.

Форменные элементы крови и их функции

Эритроциты, их роль в организме. Число, форма и размеры. Образование, продолжительность жизни и разрушение эритроцитов. Гемоглобин, его формы и функциональное значение. Гемолиз и его виды. Группы крови. Агглютиногены и агглютинины. Принцип агглютинации. Система АВО. Резус-фактор, система (RH). Правила переливания крови. Показатель СОЭ.

Лейкоциты, их количество, морфологические особенности и функции. Лейкоцитарная формула. Иммуниет. Понятие антиген-антитело. Неспецифические факторы защиты. Механические факторы. Фагоцитоз: микро- и макрофаги. Гуморальные факторы неспецифического иммуниета. Органы иммунной системы. Клеточные факторы неспецифического иммуниета. Т и В - лимфоциты. Иммуноглобулины: М, А, Е, Д. Принцип формирования специфического и неспецифического иммунного ответа.

Тромбоциты, их количество, особенности и функциональное значение. Свертывание крови. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Фазы свертывания крови. Основные физиологические факторы антисвертывающей системы. Фибринолиз. Кроветворение.

Раздел 12. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы

Кровеносная система

Общий обзор системы кровообращения. Большой и малый круги кровообращения и их функциональное значение. Понятие о системе крови (кровь, лимфа, органы кроветворения, и иммунопоэза). Артерии, капилляры, вены. Строение их стенок, микроциркуляторное русло: артериолы, прекапиллярные артериолы, капилляры, посткапиллярные венулы, венулы.

Кровоснабжение и иннервация стенок сосудов. Общие закономерности хода и ветвления артерий. Особенности формирования венозного русла. Внутриорганное кровообращение. Венозные синусы. Понятие об анастомозах и коллатеральном кровообращении.

Сердце. Топография, форма и размеры сердца. Околосердечная сумка. Строение сердца его стенки, полости, клапаны. Особенности строения сердечной мышцы. Проводящая система сердца и её функциональное значение. Кровоснабжение и иннервация сердца. Возрастные особенности сердца, онтогенез и филогенез сердечно-сосудистой системы.

Сосуды малого круга кровообращения. Артерии и вены малого круга кровообращения. Особенности циркуляции крови в малом круге кровообращения.

Сосуды большого круга кровообращения. Аорта и её отделы. Системы верхней и нижней полой вены. Воротная вена. Кровообращение плода. Возрастные особенности строения сердечно-сосудистой системы.

Лимфатическая система. Лимфология.

Общий обзор лимфатической системы и её функциональное значение. Филогенез лимфатической системы. Состав и образование лимфы. Лимфатические капилляры, лимфатические сосуды, лимфатические протоки, лимфатические узлы. Пути оттока лимфы от верхних и нижних конечностей, головы, шеи, туловища.

Органы кроветворения и иммунной системы

Костный мозг. Тимус. Лимфоидные структуры стенок органов пищеварительной, дыхательной систем и мочеполового аппарата. Селезенка.

Раздел 13. Анатомия и физиология выделения

Общий обзор мочевых органов, их развитие.

Почки. Их положение, форма и функциональное значение. Фиксация почки. Ворота почки. Почечная пазуха, почечная лоханка, большие и малые почечные чашечки. Внутреннее строение почки: корковое и мозговое вещество. Строение нефрона — морфофункциональной единицы почки.

Мочеточники. Их положение, строение стенки и функция.

Мочевой пузырь. Форма, положение, строение стенки и функция. Мочеиспускательный канал, строение, функции. Половые различия.

Значение процессов выделения

Конечные продукты обмена, их удаление. Экстраренальные пути выделения продуктов обмена.

Процессы мочеобразования и мочевыделения и их регуляция

Нефрон. Кровоснабжение почки. Механизм мочеобразования. Первичная и вторичная моча. Клубочковая фильтрация. Реабсорбция в канальцах. Процессы секреции в эпителии канальцев. Роль почек в регуляции осмотического давления, поддержания активной реакции крови и ее ионного состава. Процесс мочевыделения. Факторы, его обуславливающие.

Раздел 14. Анатомия и физиология половой системы

Мужские половые органы. Эмбриогенез. Общий обзор мужских половых органов. Яичко. Придаток яичка. Семявыносящий проток, семенной канатик. Семенной пузырь, предстательная железа, семявыбрасывающий проток. Бульбоуретральные железы, их положение, строение и функциональное значение. Наружные мужские половые органы. Возрастные особенности мужской половой системы.

Женские половые органы. Эмбриогенез. Общий обзор женских половых органов. Яичник, его положение, строение, функции, овариально-менструальный цикл. Матка, положение, строение стенки. Полость матки. Связки матки. Маточные трубы, их положение, строение стенки и функция. Влагалище. Наружные женские половые органы. Возрастные и циклические особенности женской половой системы.

Раздел 15. Учение о нервной системе - неврология

Общая анатомия нервной системы

Общий обзор строения нервной системы и её роль в жизнедеятельности организма. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании материалистических представлений о функциях мозга.

Нервная ткань - основной компонент органов нервной системы. Нейрон - структурная и функциональная единица нервной ткани. Классификация нейронов по их строению и функции. Нервные окончания и их классификация. Межнейронные синапсы. Нервные волокна (безмиелиновые и миелиновые). Нейроглия и её функциональное значение. Развитие нейронов и глии.

Рефлекс как основной акт деятельности нервной системы. Понятие о рефлекторных дугах. Центральный и периферический отделы нервной системы. Соматическая и вегетативная нервная система. Развитие нервной системы.

Центральная нервная система

Топография, форма, строение, функции, эмбриогенез и возрастные изменения, распределение серого и белого вещества в различных отделах центральной нервной системы: спинной мозг, продолговатый, мост, мозжечок, средний, промежуточный, конечный.

Оболочки спинного и головного мозга. Ассоциативные, комиссуральные и проекционные проводящие пути. Желудочки мозга и их сообщения. Сосудистые сплетения желудочков.

Понятие о цитоархитектонике и миелоархитектонике коры. Морфологические основы динамической локализации функций в коре. Кора как система мозговых концов анализаторов.

Периферическая нервная система

Спинномозговые нервы, их образование, положение, состав нервных волокон и ветви. Спинномозговые узлы. Принцип образования нервных сплетений: шейное, плечевое, поясничное и крестцовое сплетения; их основные ветви; области иннервации.

Общая характеристика черепных нервов. Их происхождение, состав волокон, основные области иннервации

Вегетативная (автономная) нервная система. Общий план строения и функции вегетативной нервной системы. Морфологические особенности вегетативной нервной системы в сравнении с соматической. Рефлекторная дуга и локализация центров вегетативной нервной системы.

Симпатическая часть вегетативной нервной системы. Центральная и периферическая части симпатической нервной системы. Симпатический ствол, симпатические узлы и нервы.

Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. Центры и периферическая часть парасимпатической нервной системы.

Раздел 16. Нейрофизиологические основы поведения

Основы высшей нервной деятельности (поведения) животных и человека

Познавательная деятельность и психические процессы. Эмоции, их характеристика и функциональная роль. Классификация эмоций.

Поведение как сложная динамическая структура, обеспечивающая активную адаптацию к условиям существования и развития индивидуума, вида, популяции.

Безусловнорефлекторные формы поведения. Инстинкты как форма адаптации к стабильным условиям внешней среды. Жесткие связи как основа их осуществления. Безусловные рефлексы витальные, ролевые, саморазвития - рефлекс свободы, имитационный, игровой, ориентировочный «Что такое?» - как поисковый компонент поведения.

Пластические преобразования реакций как основа обучения (научения) и формирования навыков. Простейшие формы обучения. Стимул - зависимое обучение - привыкание как негативное научение.

Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Условный рефлекс. Правила выработки условных рефлексов. Механизм временной связи в современных представлениях о поведении животных и человека и мозговом обеспечении психических функций.

Пластичность поведения. Функциональные объединения нервных центров. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Ее роль в функциональном объединении пространственно разобщенных нервных центров. Функциональная система П.К. Анохина.

Высшие психические функции

Память как результат и условие обучения. Подходы к классификации памяти. Врожденная и приобретенная память. Нейронные, биохимические и молекулярные механизмы памяти.

Функциональное состояние. Цикл сон - бодрствование. Виды сна, их характеристика и значение. Уровни бодрствования. Механизмы регуляции функционального состояния мозга. Биологические и внутриклеточные часы и проблема синхронизации клеточных ритмов в сложном организме.

Внимание и его роль в поведении. Зависимость внимания от потребностей сферы, взаимоотношение внимания и восприятия. Организация внимания и механизмы реализации его эффектов. Регуляция активационных процессов, роль лобной коры в организации внимания.

Речь как специфически человеческая функция. Отражение этого аспекта речевой деятельности в понятии второй сигнальной системы И.П. Павлова. Основные функции речи. Оценка их значимости для поведения человека в отличии от животных. Роль полушарий мозга в речевой функции. Значение речи для осуществления мыслительных операций.

Теория И.П. Павлова о типах ВНД. Генетические особенности свойств ВНД. Пластичность свойств ВНД.

Раздел 17. Анатомия и физиология анализаторов

Общие закономерности структурной организации анализаторов. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Схема строения анализатора. Функциональное единство периферической, проводниковой корковой частей анализатора.

Орган зрения. Его развитие и строение. Периферический и центральный отделы зрительного анализатора.

Орган слуха и равновесия. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Периферический, проводниковый и центральный отделы слухового и вестибулярного анализаторов.

Орган обоняния. Периферический, проводниковый и центральный отделы обонятельного анализатора.

Орган вкуса. Его строение и развитие. Периферический, проводниковый и центральный отделы вкусового анализатора.

Общий покров тела. Кожа.

Раздел 18. Анатомия и физиология эндокринной системы

Общий обзор эндокринных желез и их классификация. Гормоны и их роль в регуляции функций организма.

Гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники, паращитовидные железы, эндокринные части половых желез и поджелудочной железы, их структурная и функциональная характеристика.

Частная физиология желез внутренней секреции

Гиполамо-гипофизарные гормоны: аденогипофиз, нейрорегуляторные пептиды. Щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы. Их влияние на функции организма. Паращитовидные железы. Их гормоны. Функциональное значение, механизм действия гормонов паращитовидных желез.

Вилочковая железа (тимус), гормоны железы, их участие в иммунных процессах.

Эпифиз. Его физиологическое значение. Гормоны, регулирующие ритмические процессы в организме.

Внутрисекреторная функция поджелудочной железы, ее гормоны. Механизмы действия. Гипер- и гипофункция поджелудочной железы.

Надпочечники. Гормоны коры и мозгового вещества надпочечников, их значение. Роль минералокортикоидов в регуляции водного и солевого обмена. Глюкокортикоиды. Общий адаптационный синдром, его стадии. Половые гормоны коры надпочечников.

Половые железы. Семенные железы мужчин и яичники женщин. Мужские и женские половые гормоны, их физиологическое значение, механизмы действия. Гипер- и гипофункция половых желез. Женский половой цикл. Его стадии. Созревание фолликулов и овуляция. Беременность и лактация. Гормоны плаценты. Регуляция деятельности половых желез.

Раздел 19. Организм и среда

Положение человека в системе животного мира

Черты строения человека общие с представителями подтипа позвоночных, класса млекопитающих, отряда приматов. Черты сходства человека с антропоморфными обезьянами. Семейство гоминид. Особенности строения человека, возникающие в связи с трудовой деятельностью. Стадии эволюции человека.

Общий обзор внешних форм тела человека (телосложение). Поверхности, области тела. Плоскости симметрии, оси вращения. Анатомическая номенклатура.

Общие закономерности адаптации организма человека

Взаимодействие организма со средой обитания. Адаптогенные факторы. Физиологическая адаптация. Индивидуальная адаптация. Генотипическая и фенотипическая адаптация. Предел адаптивных возможностей организма (норма реакции). Адаптивные формы поведения.

Механизмы и эффективность адаптации

Кратковременная и долговременная адаптация. Экологические аспекты заболеваний. Особенности адаптационных процессов у людей, недавно попавших в измененные условия среды и длительно проживающих в этих условиях. Аборигены. Физиологические механизмы их приспособления к среде. Адаптивные типы и среда.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарно-учебный график

№ п/п	Название разделов и тем направления	Кол-во часов	Планируемая дата проведения
1.	Написание вступительной контрольной работы	4	по расписанию
2.	Клетка - морфофункциональная единица всего живого	6	по расписанию
3.	Ткани человека	8	по расписанию
4.	Учение о костях и их соединениях - остеоартрология	8	по расписанию
5.	Учение о мышцах - миология	6	по расписанию
6.	Анатомия и физиология двигательных систем	2	по расписанию
7.	Учение о внутренностях - спланхнология	4	по расписанию
8.	Анатомия и физиология пищеварения	6	по расписанию
9.	Обмен веществ и энергии	4	по расписанию
10.	Терморегуляция	2	по расписанию
11.	Анатомия и физиология дыхания	6	по расписанию
12.	Физиология крови	6	по расписанию
13.	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы	4	по расписанию
14.	Анатомия и физиология выделения	4	по расписанию
15.	Анатомия и физиология половой системы	4	по расписанию
16.	Учение о нервной системе - неврология	8	по расписанию
17.	Нейрофизиологические основы поведения	8	по расписанию
18.	Анатомия и физиология анализаторов	10	по расписанию
19.	Эндокринная система	14	по расписанию

20.	Организм и окружающая среда	8	по расписанию
21.	Итоговая контрольная работа	-	по расписанию
Итого:		128	

2.2. Условия реализации программы

Условия реализации основной образовательной программы основного общего образования должны обеспечивать для участников образовательного процесса возможность:

- достижения планируемых результатов освоения дополнительной образовательной программы всеми обучающимися;
- развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных и талантливых, через организацию учебной деятельности;
- овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

2.3. Формы аттестации

Контрольная работа.

2.4. Методические материалы

Программа учебного предмета построена на основе учебно-тематического плана и календарно-тематического планирования, которые предполагают разработку преподавателем контрольных работ: вступительной, для текущего контроля и контроля на выходе.

Для проведения занятий по дисциплине Центр располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Специализированной аудиторией для проведения лекционных и практических занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном.
2. Необходимым лицензионным программным обеспечением, включающим такие программы, как Windows 10, Microsoft Office 2010 (Microsoft Word 2007 - Текстовый процессор; Microsoft Power Point 2007 - Создание и показ презентаций).

2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п. программ)

Не предусмотрено.

3. Список литературы

1. Сонин Н.И. Биология. Человек. 8 класс. Дрофа, 1999. – 216 с.
2. Сапин М. Р., Сивоглазов В. И., Брыскина З. Г. Биология. Анатомия и физиология человека. 8 класс. - Дрофа, 2010 г. - 336 с.
3. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия человека: учебное пособие. - М.: Просвещение: Владос, 1995.
4. Курепина М.М., Воккен Г.Г. Анатомия человека: Учебник, Атлас. - М.: Просвещение, 1979.
5. Анатомия человека (под ред. Сапина М.Г.). в 2-х томах. - М.: Медицина, 1986 - 1997.
6. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков. Учебное пособие. - М.: АСADEMIА, 2000.
7. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. Учебник. - Санкт-Петербург: Сотис, 2000.
8. Быков В.Л. Частная гистология человека. Учебник. - Санкт-Петербург: Сотис, 1999.
9. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. В 3-х томах. - М.: Медицина, 1994.
10. Международная анатомическая номенклатура (под ред. Михайлова С.С.) - М.: Медицина, 1980.
11. Агаджанян Н.А. и др. Физиология человека. - СПб., 1998.
12. Гора Е.П. Экологическая физиология человека. Учебное пособие в двух книгах. - М.: 1999.
13. Физиология человека и животных/ под ред. проф. А.Д.Ноздрачева.Кн.1,2.-М.: 1991.
14. Современный курс классической физиологии/ под ред. Ю.В. Наточина и В.А. Ткачука. М.: 2007.
15. Гуминский А.А. и др. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. - М.: 1990.
16. Перфилова Л.И. Лабораторные занятия по курсу «Физиология человека и животных» для студентов биологических специальностей. В 2-х частях. - Липецк, 2004 .
17. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. - М.: 1997.
18. Эккерт Р. Физиология животных. Механизмы и адаптация. В 2-х томах. - М.: 1991.