

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная Песчанская школа»



Рассмотрена

на педагогическом совете

МБОУ «ОО Песчанская школа»

протокол от 16 июня 2023г.№7

Утверждена

приказом

МБОУ «ОО Песчанская школа»

от 16 июня 2023№ 80

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Физиология человека»**

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год

Общее количество часов: 34 часа

Возраст учащихся: 14-15 лет

Вид программы: авторская

Автор:

Гончарова Лариса Васильевна,

учитель биологии и химии

Старый Оскол

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цели и задачи программы	5
1.3. Содержание учебного плана 1 года обучения	7
1.4. Ожидаемые результаты	11

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график	12
2.2. Условия реализации Программы	13
2.3. Формы аттестации	13
2.4. Оценочные материалы	14
2.5. Методические материалы	14
2.6. Материально-техническое обеспечение	15
2.7. Список литературы	15

3. Приложение	16
---------------------	----

1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Физиология человека» естественно-научной направленности составлена в соответствии с нормативными правовыми документами:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012г №273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций»;

- распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", от 28.01.2021 N 2"Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования; для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях кружка, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ экспериментов по программе основной школы.

Актуальность программы.

В настоящее время числу наиболее актуальных вопросов биологического образования отнесется биология человека, которая занимает особое место в связи с уникальностью человека как объекта изучения. Анатомия и физиология — это науки, изучающие биологическую сущность человека, являются фундаментом для медицины. Важное место анатомии и физиологии человека определяется ее значением в формировании правильных представлений учащихся о строении, закономерностях и механизмах физиологических процессов организма человека, развитии и навыках здорового образа жизни.

Новизна программы.

Концептуальной основой содержания программы является неразрывная связь особенностей строения организма человека с функциями и процессами, протекающими в нем, предусмотренная реальная практико-ориентированная деятельность обучающихся по оценке своего здоровья, предоставляющая возможности для самопознания, саморазвития учащихся.

Данная программа, имеет мировоззренческую значимость, способствует осмысленному выбору учащимися в будущем профессии врача.

Ее содержание направлено на выработку у подрастающего поколения положительных социальных качеств личности: уверенность в себе, определение своего профессионального пути, выносливости, самообладания, желание укрепить свое здоровье, рационально использовать природный потенциал своего организма.

Содержание программы направлено на обеспечение эмоционально-целостного понимания высокой значимости жизни, ценности знаний и правил оказания первой медицинской помощи, а также на формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности

Отличительная особенность.

Данная программа в отличие от подобных программ включает выполнение практических и лабораторных работ на каждом занятии.

Программа включает отдельные содержательные блоки, каждый из которых — это круг вопросов, связанных со строением и функциями конкретного аппарата или системы, включая тканевый уровень.

Педагогическая целесообразность .

Данная программа, имеет мировоззренческую значимость, способствует осмысленному выбору учащимися в будущем профессии врача.

Содержание программы направлено на обеспечение эмоционально-целостного понимания высокой значимости жизни, ценности знаний о правилах оказания первой медицинской помощи, а также на формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности.

Социальная значимость программы.

Ее содержание направлено на выработку у подрастающего поколения положительных социальных качеств личности: уверенность в себе, определение своего профессионального пути, выносливости, самообладания, желание укрепить свое здоровье, рационально использовать природный потенциал своего организма.

Адресат программы.

Программа рассчитана для учащихся 14-15 лет на добровольной основе без конкурсного отбора. Количество детей в группе 15 человек. Состав группы: разнополый. Учебная группа формируется из детей, не имеющих медицинских противопоказаний, и без предъявления специальных требований к их знаниям и умениям

Уровень программы.

Базовый. Для базового уровня характерно расширение и углубление знаний по выбранным учащимися естественнонаучным дисциплинам. Существенное внимание уделяется теоретической и практической подготовке к выполнению самостоятельных исследований, относящихся к естественно-научной тематике.

Объем программы и сроки реализации. Программа рассчитана на 34 часа (1 год обучения). Срок реализации программы – 1 год.

Форма организации обучения.

В обучении применяется групповая форма с индивидуальным подходом, включающая обучение в малых группах. Форма обучения – очная. Основные виды практических занятий: работа с литературой, учебными таблицами, макетами органов человека, цифровой лабораторией «Физиология».

Поисковый, исследовательский и игровой характер практических занятий способствует активизации мыслительной деятельности учащихся. Теоретические занятия проводятся в форме бесед и консультаций, специальных занятий с демонстрацией наглядных пособий.

Режим занятий.

На освоение программы отводится **1 час в неделю**. Занятия в группе проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия - 45 минут.

1.2. Цель и задачи Программы

Цель программы - воспитание у детей культуры здорового образа жизни, осознание им здоровья как главной человеческой ценности. Программа нацеливает образовательный процесс на решение следующих задач:

- Формирование и развитие представления школьников о здоровье как одной из важнейших человеческих ценностей, формирование готовности заботиться и укреплять собственное здоровье;
- Формирование у школьников знаний о правилах рационального питания, их роли в сохранении и укреплении здоровья, а также готовности соблюдать эти правила;
- Развитие творческих способностей и кругозора детей, их интересов и познавательной деятельности;
- Развитие коммуникативных навыков, умения эффективно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми в процессе решения проблемы;
- Формирование умений и навыков работы с цифровым оборудованием «Точка роста».

1.3. Содержание Программы

Учебный план 1-го года обучения

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		теория	практика	всего	
1.	Введение в физиологию.	2	2	4	Лабораторная работа, тестирование
2.	Функционирование нервной системы	2	2	4	Лабораторная работа, тестовая работа
3.	Гуморальная регуляция	1	2	3	Тестовая работа, интерактивные задания
4.	Физиология сердечно-сосудистой системы	2	2	4	Лабораторные работы
5.	Физиология дыхательной системы	2	2	4	Лабораторная работа
6.	Физиология пищеварительной системы	1	3	4	Тестовая работа Практическая работа
7.	Обмен веществ и энергии	2	2	4	
8.	Физиология органов чувств	1	3	4	Лабораторная работа
9.	Итоговая аттестация	0	3	3	
10.	Итого:	12	22	34	Тестирование

Содержание учебного плана

ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЮ

1. Физиология как наука. Этапы становления физиологии.

Теория: Общая характеристика физиологии, как науки о механизмах жизнедеятельности организма: Основные задачи физиологии; основные этапы развития физиологии; физиология, как научная основа здорового образа жизни; методы исследования в физиологии.

Практика: Знакомство с цифровой лабораторией «Релеон».

- знакомство с лабораторным и цифровым оборудованием для проведения физиологических исследований;
- лабораторная работа «Оценка функционального состояния человека по основным физиологическим показателям»;

- Выполнение тестовых заданий.
2. Основные понятия физиологии. Принципы формирования и организации физиологических функций.

Теория: Функция. Гомеостаз. Жесткие и нежесткие константы гомеостаза. Регуляция. Основные кибернетические принципы регуляции функций организма.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

1. Нервная система

Теория: Классификация нервной системы. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы.

2. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Вегетативная нервная система.

Практика: изучение морфофункциональных особенностей нервной системы:

- лабораторная работа «Исследование спинномозговых рефлекторных реакций человека (на примере коленного рефлекса)»;
- лабораторная работа «Исследование двигательных функций мозжечка».

ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

1. Гуморальные механизмы регуляции жизнедеятельности.

Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме. Нейроэндокринные взаимосвязи.

Практика: изучение возрастных особенностей эндокринной системы:

- выполнение тестовых заданий
- выполнение кейс заданий.

ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

1. Кровь как внутренняя среда организма.

Теория: Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы крови.

Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммунитет.

Практика: изучение морфофункциональных особенностей крови:

2. Общая характеристика системы кровообращения: понятие кровообращения, основные компоненты системы кровообращения; роль и

место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма. Сердце как компонент системы кровообращения. Общая характеристика основных физиологических свойств сердца: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Сердечный цикл, его фазы. Работа клапанного аппарата в различные фазы сердечного цикла.

Практика: изучение особенностей строения системы кровообращения:

- лабораторная работа «Исследование артериального пульса»;
- лабораторная работа «Динамика показателей артериального давления в ходе выполнения функциональных проб» (оформление работы в виде исследовательского проекта);
- выполнение интерактивных заданий

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. Дыхание. Значение дыхательной системы. Легочное и тканевое дыхание. Регуляция деятельности дыхательной системы. Влияние токсичных веществ на дыхательную систему. Практика: изучение анатомо-физиологических особенностей строения органов дыхания:

- лабораторная работа «Спирография. Определение жизненной емкости легких и составляющих ее объемов»;
- лабораторная работа Оценка параметров внешнего дыхания с использованием спирографа «Спиро-Спектр».

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. Пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Гигиена пищеварения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Всасывание.

Практика: изучение особенностей строения пищеварительной системы:

- лабораторная работа «Изучение строения органов пищеварения»;
- Выполнение кейс заданий;
- итоговое тестирование

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПИТАНИЯ

1. Обмен веществ и энергии. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмены. Распад и окисление

органических веществ в клетке. Ферменты. Пластический и энергетический обмен. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Норма

питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

Практика: исследование возрастных особенностей обмена веществ и энергии:

- лабораторная работа «Составление суточного пищевого рациона»;
- лабораторная работа «Оценка собственного типичного пищевого рациона».

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

1. Анализаторы. Структура анализаторов. Основные анализаторные системы.

Теория: Анализаторы и их роль в жизнедеятельности организма. Строение и функции анализаторов.

Возрастные особенности деятельности анализаторов. Высшая нервная деятельность. Практика: изучение морфофункциональных особенностей органов чувств:

- лабораторная работа «Светочувствительные элементы сетчатки. Нахождение слепого пятна (опыт Э. Мариотта)»;
- лабораторная работа «Оценка остроты и гиперостроты зрения»;
- лабораторная работа «Острота слуха».

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Защита исследовательских проектов.

1.4. Ожидаемые результаты

В процессе обучения по программе учащиеся должны::

- знать и использовать биологические знания в вопросах функционирования организма;
- знать и использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к собственному здоровью, выработки навыков культуры здоровья и духовно-нравственного благополучия;

- знать и анализировать физиологические процессы, протекающие в организме;
- знать и использовать методы биологической науки – проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
- анализировать и оценивать влияние факторов внешней и внутренней среды на осуществление функций в организме;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

уметь:

- давать научное объяснение физиологическим механизмам, лежащим в основе здоровья;
- проводить наблюдения за собственным организмом;
- описывать психофизиологические закономерности здорового образа жизни;
- ставить биологические эксперименты и интерпретировать их результаты;
- работать с оборудованием цифровой лаборатории Релеон.

владеть:

- системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение.
- общими приемами проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- правилами работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- навыками использования научно-популярной литературы по анатомии и физиологии человека, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Универсальные действия, формируемые при реализации программы:

Личностные:

- понимать смысл своей деятельности;
- использовать полученные знания для осуществления мер по охране природы и защите людей и чрезвычайных природных явлений.

Регулятивные:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов. Преобразовывать информацию из одного вида в другой;
- выделять все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график.

Начало учебного года	не ранее 01 сентября
----------------------	----------------------

Окончание учебного года		не позднее 25 мая	
Количество учебных недель		34 недели	
Сроки каникул		июнь – август	
Продолжительность каникул		12 недель	
Сроки организованных занятий		сентябрь-май	
Вид контроля	Входной	Промежуточный	Итоговый
Сроки контроля /форма контроля	сентябрь ежегодно	май 1 год обучения	май 1 год обучения

2.2. Условия реализации Программы

Программа базируется на принципах интегративности, научности, наглядности, соответствия обучения возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся, связи теории с практикой. Имея естественнонаучную направленность, программа предполагает

личностную ориентацию, способствует развитию исследовательской информационно- коммуникационной культуры обучающихся с учетом необходимости познания

биологических закономерностей как одного из условий устойчивого развития окружающей среды и общества.

Основу отбора содержания дополнительной образовательной программы

«Физиология человека» составляет системно-деятельностный подход, в соответствии с которым учащиеся должны научиться выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, организовывать совместную активную образовательную деятельность на основе проектного и группового обучения, осваивать знания и умения, составляющие достаточную базу для участия в исследовательской, проектной, поисковой деятельности

2.3. Формы аттестации

По данному курсу используются различные формы контроля. Используются: лабораторные и практические работы, на которых учащиеся экспериментально подтверждают изученный теоретический материал, овладевают техникой эксперимента, учатся решать практические задачи путем постановки опытов, формируют практические

умения работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами;

исследовательская работа, на которой учащиеся овладевают навыками решения творческих, исследовательских задач с заранее неизвестным решением; проектно-исследовательская деятельность, направленная на проектирование собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости

2.4. Оценочные материалы

При оценке теоретической подготовки учащегося, его практических навыков используются следующие уровни: высокий, средний, низкий.

Показатели соответствия теоретической и практической подготовки учащихся определяются степенью усвоения программных требований:

- высокий уровень – при успешном усвоении более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – при успешном усвоении от 50% до 69% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень – при усвоении менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

2.6. Материально-техническое обеспечение

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется на базе лаборатории физиологии человека (кабинет биологии). Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы оборудование:

- ЛабДиск «Биология». Мобильная естественнонаучная лаборатория NEW с набором датчиков для проведения учебных экспериментов по биологии и справочно-методическим пособием;
 - Цифровая лаборатория «Релеон» для учителя по физиологии;
 - Биологическая микролаборатория с микроскопом и микропрепаратами.
- Цифровые образовательные ресурсы:
- коллекция наглядных материалов;
 - интерактивное наглядное пособие Биология 8 - 9 классы. Человек. Строение тела человека;

- электронное наглядное пособие Человек и его здоровье; Программное обеспечение:
- Биология, 8 класс.

2.7. Список литературы

1. Апчел, В.Я. Физиология человека и животных: Учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / В.Я. Апчел, Ю.А. Даринский, В.Н. Голубев. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 448 с.
2. Балашова, В.Ф. Физиология человека: тестовый контроль знаний: Методическое пособие / В.Ф. Балашова. – М.: Физ. культура, 2007. – 128 с.
3. Брин, В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах: Учебное пособие / В.Б. Брин. – СПб.: Лань, 2016. – 608 с.
4. В.А. Леках. Ключ к пониманию физиологии. –М.: 2002. – 177 С.
5. Глушковский, А.П. Рабочая тетрадь по учебной дисциплине «Анатомия и физиология человека»: Учебное пособие / А.П. Глушковский. – СПб.: Лань, 2016. – 100 с

Приложение 1

Средства контроля (текущий)

Лабораторная работа «Определение остроты зрения».

Острота зрения человека определяется способностью его глаза различать две близко расположенные друг от друга точки как отдельные.

Для работы необходимо: таблица для определения остроты зрения, указка. Таблица состоит из нескольких рядов букв. У каждой строки стоит число, обозначающее расстояние в метрах, на котором нормальный глаз должен различать детали знаков данной строки. Справа от каждой строки указана острота зрения.

Ход работы: Испытуемому предложите сесть на расстоянии 5 м от 35 таблицы и закрыть один глаз специальным щитком. Указкой покажите ту или

иную букву и выясните, какую из строк испытуемый отчетливо видит. По результатам измерения дайте индивидуальную характеристику остроты зрения различных испытуемых. Норма - 1, пониженная - от 0,8 и ниже, повышенная - 1,5 - 2

Лабораторная работа «Определение остроты слуха»

Интенсивность звука, воспринимаемая слуховым анализатором человека, зависит от расстояния источника звука до исследуемого. На этом основан простой способ определения остроты слуха, который сводится к определению максимального расстояния от звучащего предмета до исследуемого, при котором звук еще воспринимается.

Для работы необходимо: секундомер, метровая линейка.

Ход работы: положите секундомер на стол.

Предложите испытуемому закрыть одно ухо (определение ведется для каждого уха), отойти на большое расстояние от стола, а затем медленно приближаться к источнику звука. То максимальное расстояние, при котором испытуемый впервые услышит тиканье секундомера, и будет определять остроту слуха. Для уточнения результата опыт повторите в обратном порядке. Предложите испытуемому удаляться от звучащего предмета и определите при этом то расстояние, при котором слышимость исчезает.

Определите остроту слуха для другого уха и сравните результаты.

Лабораторная работа «Спирометрия. Определение жизненной емкости легких»

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - это наибольшее количество воздуха, которое можно выдохнуть после максимального вдоха. Величина ЖЕЛ у взрослого человека составляет 3-5 л. ЖЕЛ включает: 1. Дыхательный объем

(ДО) - количество воздуха, которое человек вдыхает и выдыхает при спокойном дыхании. У взрослых людей ДО составляет 400-500 мл. 2.

Резервный объем вдоха - количество воздуха, которое человек может дополнительно вдохнуть после спокойного вдоха, он составляет около 1500 мл. 3. Резервный объем выдоха - количество воздуха, которое человек может дополнительно выдохнуть после спокойного выдоха, он составляет около 1500 мл. Для измерения объема вентиляции легких используют спирометр.

Для работы необходимо: спирометр, зажим для носа, дезинфицирующий раствор для мундштука.

Спирометр состоит из двух больших цилиндров. В наружный цилиндр, наполненный водой, погружен внутренний цилиндр, вес которого уравновешен поплавком, скрытым внутри. Внутренний цилиндр имеет отверстие в крышке, закрытое пробкой. Внутри спирометра находится металлическая вертикальная трубка, соединенная с резиновым шлангом. По этому шлангу в спирометр выдыхается воздух через мундштук. Объем воздуха, выдыхаемого в спирометр, определяют с помощью шкалы, нанесенной на боковой поверхности внутреннего цилиндра. В верхней части наружного цилиндра спирометра находится смотровое окно с двумя горизонтальными линиями. Когда спирометр устанавливают в исходное положение перед очередным измерением, то нижняя линия смотрового окна должна совпадать с уровнем воды в нем, а верхняя - с нулевым делением шкалы. Перед опусканием внутреннего цилиндра следует вынимать пробку! Выдох в спирометр производится через рот, при этом нос надо зажимать.

Ход работы: Приведите спирометр в нулевое положение, протрите мундштук спиртом.

1. Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Сделайте 2-3 44 глубоких вдоха и выдоха, затем вдохните максимально глубоко и сделайте как можно более глубокий выдох в спирометр.
2. Определение дыхательного объема (ДО). После спокойного вдоха сделайте спокойный выдох в спирометр. Отметьте показания прибора. Определение повторите 3 раза. Вычислите среднее показание.
3. Определение резервного объема выдоха. После обычного спокойного выдоха в окружающее пространство, сделайте максимально глубокий выдох в спирометр.
4. Определение резервного объема вдоха. Наберите определенный объем воздуха в спирометр. Для этого выньте пробку из цилиндра, поднимите его до отметки 3000 и закройте пробку; при этом мундштук должен быть зажат. Затем сделайте спокойный вдох из окружающей среды и максимальный вдох из спирометра. Разность между установленным объемом в спирометре (3000)

и объемом, оставшимся после глубокого вдоха, соответствует резервному объему вдоха. Сумма 2, 3 и 4 величин и составляет ЖЕЛ. Сравните измеренное и вычисленное ЖЕЛ. Объясните разницу, если она есть.

Определите все дыхательные объемы после физической нагрузки (30

приседаний в минуту в течение 5 мин). Сравните дыхательные объемы до и после физической нагрузки.

Рассчитайте должную величину ЖЕЛ (ДЖЕЛ) по формуле:

ДЖЕЛ*

= $0,052 \times P - 0,028 \times V - 3,2$ - для мужчин, ДЖЕЛ*

= $0,049 \times P - 0,019 \times V - 3,76$ - для женщин,

Где P – рост, см; V – возраст, годы.

*Если испытуемому меньше 22 лет, величину ДЖЕЛ следует уменьшить на 200 мл.

Сравните должную величину ЖЕЛ с фактически определенной вами.

Приложение 2

Тесты для проведения промежуточной аттестации (1 год обучения)

Тест «Введение в физиологию»

1. Наука о строении организма человека, а также его отдельных систем и органов
 - а) анатомия
 - б) физиология
 - в) медицина
 - г) психология

2. Наука, изучающая влияние на здоровье человека условий жизни и труда и разрабатывающая меры профилактики заболеваний
 - а) анатомия
 - б) физиология
 - в) гигиена
 - г) медицина

3. К основным методам физиологии человека как науки следует отнести
 - а) препарирование с применением хирургических инструментов
 - б) исследования с применением микроскопической техники (микроскопирование)
 - в) наблюдение и эксперимент
 - г) ультразвуковые исследования (УЗИ) и электрокардиографию (ЭКГ)

4. К отличиям человека от животных нельзя отнести
 - а) прямохождение
 - б) преобладание мозгового черепа над лицевым
 - в) четыре изгиба позвоночника
 - г) утрату сплошного волосяного покрова в период развития

5. Наибольшим генетическим и биохимическим сходством с человеком среди современных человекообразных обезьян обладает
 - а) горилла
 - б) орангутанг
 - в) шимпанзе
 - г) гиббон

6. Щёки млекопитающих, имеющиеся и у человека, образовались как приспособление для
 - а) собирания большого количества пищи
 - б) обеспечения членораздельной речи
 - в) питания молоком матери (сосания)
 - г) осуществления дыхания

7. Орудия, которые изготавливал человек умелый
 - а) рубила
 - б) чопперы
 - в) нуклеусы
 - г) каменные топоры

8. Человека прямоходящего относят к представителям

- а) предшественников человека
- б) древнейших людей
- в) древних людей
- г) ископаемых людей современного анатомического типа

9. Кроманьонцев относят к представителям

- а) предшественников человека
- б) древнейших людей
- в) древних людей
- г) ископаемых людей современного анатомического типа

10. Овладение умением разводить и поддерживать огонь было жизненно необходимым для

- а) австралопитеков
- б) человека умелого
- в) человека прямоходящего
- г) неандертальцев

Ответы на проверочную работу по биологии «Введение в физиологию»

- 1-а
- 2-в
- 3-в
- 4-в
- 5-а
- 6-в
- 7-а
- 8-в
- 9-б
- 10-в

Тест «Функционирование нервной системы»

Выберите 1 правильный, по вашему мнению, ответ.

A1. Как называется короткий отросток нейрона

- а) аксон
- б) дендрит
- в) нерв
- г) синапс

A2. К центральной нервной системе относят

- а) головной мозг и нервы
- б) спинной мозг и нервные узлы
- в) нервы и нервные узлы
- г) спинной и головной мозг

A3. Сигналы идут в центральную нервную систему по нервам

- а) чувствительным
- б) исполнительным
- в) смешанным
- г) все ответы верны

A4. Сколько пар нервов отходит от спинного мозга

- а) 30
- б) 31
- в) 32
- г) 33

A5. Белое вещество мозга образовано

- а) дендритами
- б) телами нейронов

- в)аксонами г)дендритами и телами нейронов
- А6.**Какой отдел головного мозга обеспечивает координацию движения
- а)гипоталамус б)таламус
- в)большие полушария г)мозжечок
- А7.**К мышце или внутреннему органу нервный импульс поступает по
- а)рецептор б)вставочный нейрон
- в)чувствительный нейрон г)двигательный нейрон
- А8.**Постоянство внутренней среды организма контролируется
- а)кора головного мозга б)промежуточный мозг
- в)мост г)средний мозг
- А9.**Нейроны зрительной зоны находятся в... доле
- а)лобной б)височной
- в)затылочной г)теменной
- А10.**Верны ли следующие суждения?
- А. Рефлексы, приобретённые в процессе жизни ,называют безусловными.
- Б. Рефлекторной дугой называют путь ,по которому сигналы от рецептора идут к исполнительному органу.
- а)верно только А б)верно только Б
- в)верны оба суждения г)оба суждения неверны

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	г	а	б	в	г	г	б	в	б

Тест «Гуморальная регуляция»

Вариант 1. Выберите один правильный ответ.

- Гуморальная регуляция в организме осуществляется с помощью:

А. Витаминов Б. Гормонов В. Минеральных солей
- Гормоны, образованные эндокринными железами, выделяются:

А. В полость тела Б. В полость кишечника

В. В кровь
- Работа большинства желез внутренней секреции контролируется:

А. Гипофизом Б. Щитовидной железой

В. Эпифизом
- Гормон роста синтезируют клетки:

А. Надпочечников Б. Гипофиза

В. Щитовидной железы
- Щитовидная железа вырабатывает:

А. Инсулин Б. Гормон роста

В. Тироксин
- Примером железы смешанной секреции является:

А. Гипофиз Б. Поджелудочная железа

В. Надпочечники
- К железам внешней секреции относят:

А. Половые железы; Б. Щитовидную железу;

В. Сальные железы.

8. Сахарный диабет - это заболевание, которое связано с недостаточной деятельностью

А) поджелудочной железы; Б) надпочечников;

В) щитовидной железы.

9. Для выработки гормона щитовидной железы необходим: А. Бром; Б. Йод; В. Железо.

10 Вставьте пропущенные слова

На поверхности почек расположены парные 1 Они выделяют в моменты стресса или умственной активности гормон 2 За щитовидной железой находятся 3 они выделяют гормон 4 который контролирует обмен кальция и фосфора.

За грудной клеткой находится 5 железа, которая отвечает за иммунитет человека.

11 Соотнесите

Железа:

1. Печень

2 Половые железы

3 Поджелудочная

Вырабатываемые вещества:

а) Инсулин

б) Эстрогены

в) Адреналин

г) Желчь

д) Андрогены

е) Гормон роста

ж) Кальцитонин

з) Тироксин

и) Глюкагон

Ответы

1 вариант

1.Б

2.В

3.А

4.Б

5.В

6.Б

7.В

8.А

9.Б

10

Надпочечники

Адреналин

Околощитовидные

Кальцитонин

Вилочковая

11

1 г

2 б, д

Итоговый тест

Часть А Выберите один ответ из четырех предложенных и запишите ответ в виде буквы, под которой он обозначен

А1. Наука, изучающая жизненные функции целостного организма, отдельных органов и их систем -

- А) физиология
 Б) гигиена
 В) анатомия
 Г) психология

А2. Человека относят к классу Млекопитающих, так как у него есть

- А) пищеварительная система
 Б) нервная система
 В) печень и почки
 Г) млечные железы

А3. Ответная реакция организма на раздражение, которая осуществляется и контролируется нервной системой

- А) раздражимость
 Б) регенерация
 В) проводимость
 Г) рефлекс

А4. Плечевой пояс человека образован:

- А) ключицами и лопатками
 Б) плечом и предплечьем
 В) грудиной и ребрами
 Г) ключицами и грудиной

А5. Малый круг кровообращения начинается:

- А) от левого желудочка
 Б) от правого желудочка
 В) от аорты
 Г) от правого предсердия

А6. Эритроциты

- А) участвуют в свёртывании крови
 Б) защищают организм от инфекций
 В) переносят кислород
 Г) переносят питательные вещества

А7. Дыхательные пути – это:

- А) носовая полость, гортань, трахея
 Б) носовая полость, гортань, трахея, бронхи
 В) только бронхи
 Г) трахея и бронхи

А8. Слюна человека содержит фермент, который расщепляет:

- А) крахмал
 Б) белки
 В) жиры
 Г) белки, жиры, углеводы

А9. При недостатке витамина А развивается:

- А) цинга
 Б) «бери-бери»
 В) рахит
 Г) «куриная слепота»

А10. Слой кожи, в котором содержится пигмент:

- А) дерма
 Б) эпидермис
 В) гиподерма
 Г) подкожная клетчатка

А11 Корой головного мозга у человека контролируется:

- А) чихание
 Б) кашель
 В) ходьба
 Г) моргание

А12. Что является микроскопической единицей почек?

- А) рецептор
 Б) капилляр
 В) нефрон
 Г) микроворсинка

А13. Через кровь в организм попадают возбудители болезни

- А) туберкулеза
 В) гриппа

Б) СПИДа

Г) дизентерии

A14. Нормальное артериальное давление человека

А) 100/60

Б) 120/80

В) 150/90

Г) 180/100

A15. При переломе позвоночника необходимо:

А) уложить больного на спину на мягкую поверхность

Б) уложить больного лицом вниз на твердую поверхность и вызвать «Скорую помощь»

В) наложить повязку вокруг туловища и транспортировать пострадавшего в больницу

Г) ждать врачей, не оказывая первой помощи

Часть В

В1. Выберите отделы головного мозга, составляющие ствол мозга:

А) гипоталамус

Б) мост

В) продолговатый мозг

Г) промежуточный мозг

Д) средний мозг

Е) кора полушарий

В2. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов,

Признаки иммунитета	Вид иммунитета
1. Передается по наследству	А. Естественный Б. Искусственный
2. Возникает под действием вакцины	
3. Приобретается при введении в организм лечебной сыворотки	
4. Формируется после перенесения заболевания	
5. Является видовым	
6. Вырабатывается индивидуально	

В3. Установите правильную последовательность прохождения нервного импульса, возникающего при уколе руки иглой.

А) ЦНС, Б) рецептор, В) двигательный нейрон, Г) чувствительный нейрон,

Д) мышца руки

Ответы

Часть А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А	Г	Г	А	Б	В	Б	А	Г	Б	В	В	Б	Б	Б

Часть В

В1- Б,В,Д

В2 – 1А, 2Б, 3Б, 4А, 5А, 6Б

В3 – Б-Г-А-В-Д