

АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ»

РАССМОТРЕНО  
На заседании Методического совета  
АОУ УР «РОЦОД»  
Протокол № 2 от 15.05 2020г.

ПРИНЯТО  
Решением Педагогического совета  
АОУ УР «РОЦОД»  
Протокол № 4 от 15.05 2020г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АОУ УР «РОЦОД»  
Р.Р. Бякова  
Приказ № 276 от 19.08 2020г.



Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности

**«Практикум по анатомии и физиологии человека»**

Возраст детей: 14-18 лет  
Срок реализации программы: 2 месяца

**Разработчики:** Сайтаева Людмила Владимировна,  
педагог дополнительного образования высшей  
квалификационной категории МБОУ ДО ДД(Ю)Т  
Данилова Вера Леонидовна, педагог  
дополнительного образования высшей  
квалификационной категории АОУ УР «РОЦОД»

Ижевск  
2020

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практикум по анатомии и физиологии человека» имеет **естественнонаучную направленность**.

### **Актуальность программы:**

Организм человека – сложная и многофункциональная система, сформировавшаяся в результате длительного эволюционного развития. Зная принципы строения и работы своего организма, человек может максимально полно использовать его ресурсы и избегать заболеваний. Тем не менее, для многих подростков школьный курс анатомии остается просто теоретическими знаниями, не связанными с повседневной жизнью. Интереснейшие научные факты и бытовые примеры часто оказываются за страницами учебника. Изучение программы «Практикум по анатомии и физиологии человека» позволяет объяснить повседневные явления с точки зрения естественных наук. Кроме того, изучение биологических закономерностей на конкретных жизненных примерах делает более простым их понимание и запоминание.

В основе построения программы лежит практико-ориентированный подход, позволяющий сформировать навыки самообучения.

**Новизна программы:** в содержание программы включены интегрированные занятия, позволяющие продемонстрировать связь анатомии с другими науками, а также объяснить формирование особенностей строения и поведения человека с точки зрения эволюционной теории. Практико-ориентированные задания способствуют применению полученных знаний в повседневной жизни.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в формировании межпредметных связей в системе знаний и развитии умения обучающихся использовать их. Освоение данной программы подготовит обучающихся к изучению программ углубленного уровня, таких, как программа объединения Медицина.

**Уровень программы** – базовый.

**Адресаты программы.** Программа предназначена для школьников в возрасте 14-18 лет, обучавшихся по образовательным программам дополнительного образования детей.

**Срок реализации программы** – 2 месяца

**Объем программы** – 16 часов

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 учебных часа с перерывом в 10 минут для снятия усталости и напряжения.

**Форма обучения** – очная

**Форма организации образовательного процесса** – групповая.

**Цель программы:** систематизировать знания обучающихся по анатомии и физиологии человека и интегрировать их в общую систему знаний.

### **Задачи:**

- Расширение знаний обучающихся по биологическим дисциплинам
- Формирование и развитие интереса к исследовательской деятельности
- Развитие мотивации к сохранению и поддержанию своего здоровья.

**Форма занятий** - лекции, семинары, дискуссии, практические занятия, исследовательская работа, дистанционное обучение. При наличии социального запроса в программу могут быть включены экскурсии в музеи и ВУЗы Ижевска.

В каникулярный период возможны изменения форм проведения занятий.

## **2.Ожидаемые результаты:**

### **Предметные:**

- знать основные понятия и категории анатомии человека,
- оперировать биологическими терминами
- уметь работать с увеличительными приборами и лабораторным оборудованием.

### **Метапредметные:**

- работать с различными источниками информации: графиками, диаграммами, схемами, литературными источниками, видеосюжетами,
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять план, таблицу, схему.
- оценивать результаты своей деятельности
- аргументировано доказывать свою точку зрения.

### **Личностные:**

- развитие мотивации к здоровому образу жизни

### **Формы подведения итогов**

Успешность освоения программы отслеживается по результатам выполнения обучающимися практических работ, практико-ориентированных заданий, а также фронтальных опросов, тестирований, коммуникативных боёв. Кроме того, педагогом ведётся наблюдение с помощью психолого-педагогической карты.

### 3.Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	1	1	анкетирование
2.	Опорно-двигательная система	2	1	1	
3.	Кровеносная система	2	1	1	
4.	Органы чувств	2	1	1	
5.	Нервная система	2	1	1	отчеты по практическим работам
6.	Дыхательная система	2	1	1	
7.	Пищеварительная система	2	1	1	
8.	Биоритмы	2	1	1	тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	

## 4.Содержание программы

### 1. Введение

Теория: Человек – живой организм. Место человека в системе живой природы. Краткая история развития анатомии и физиологии. Понятие «орган» и «системы органов». Краткая характеристика систем органов человека. Организм – единое целое. Физиологические процессы живого организма.

Практика: самостоятельная работа с источниками информации (составление схемы взаимодействия систем органов).

### 2. Опорно-двигательная система

Теория: Скелет. Строение, свойства и типы соединения костей. Строение скелета. Осевой скелет. Конечности и их пояса. Первая помощь при растяжении связок, вывихах и переломах. Мышцы, их строение и функции. Основные группы мышц человеческого тела. Работа мышц. Управление работой мышц. Утомление. Осанка. Нарушения осанки и их профилактика.

Практика: практические работы «Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным», «Определение гибкости позвоночника», «Выявление нарушения осанки».

### 3. Кровеносная система

Теория: Компоненты кровеносной системы. Виды кровеносных сосудов, их строение и функции. Крупные артерии и вены человеческого организма. Строение и функции сердца. Сердечный цикл. Автоматия сердца. Движение крови по сосудам. Круги кровообращения. Давление крови. Пульс. Регуляция работы сердца и сосудов. Нарушения работы сердечно-сосудистой системы и их профилактика. Кровотечения. Первая помощь при кровотечениях.

Практика: практические работы «Изучение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы», «Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки».

### 4. Органы чувств

Теория: Органы чувств человека. Понятие анализатора. Строение и функции глаза. Цветовое зрение. Дальтонизм. Острота зрения. Нарушения зрения (близорукость, дальнозоркость, катаракта) и их профилактика. Зрительный анализатор. Особенности зрительного восприятия человека. Оптические иллюзии. Строение и функции уха. Острота слуха. Нарушение слуха, его причины и профилактика. Слуховой анализатор. Особенности аудиального восприятия человека. Вестибулярный аппарат. Вкусовой анализатор. Рецепторы кожи. Осязание.

Практика: выполнение тестов на качество цветового восприятия, на координацию движений. Практическая работа «Определение величины рецепторного поля на разных участках кожи».

### 5. Нервная система

Теория: Строение и функции нервной системы. Периферическая нервная система, ее отделы и функции. Строение нерва. Центральная нервная система. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции головного мозга. Рефлекс. Виды рефлексов. Выработка и торможение рефлексов. Рефлекторная дуга. Значение условных и безусловных рефлексов для организма. Психика и поведение. Высшие психические функции человека: внимание, память. Первая и вторая сигнальные системы. Речь и ее значение для человека. Вербализация. Заболевания нервной системы и их профилактика.

Практика: тест на координацию движений. Практические работы «Определение ведущего полушария головного мозга», «Определение концентрации внимания», «Определение объема памяти при случайном и смысловом запоминании», «Определение доминирующего типа памяти». Выработка условного рефлекса (расширение зрачка на звук) у человека.

## **6. Дыхательная система**

Теория: Дыхание. Этапы дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Воздухоносные пути. Защитные реакции: кашель, чихание. Работа голосовых связок. Дыхательные движения и их регуляция. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях. Влияние окружающей среды на органы дыхания. Заболевания дыхательной системы и их профилактика. Первая помощь при попадании инородного тела в дыхательные пути.

Практика: практическая работа «Изучение функционального состояния дыхательной системы».

## **7. Пищеварительная система**

Теория: Питание – функция живого организма. Строение и функции пищеварительной системы. Обработка пищи в ротовой полости. Отделы желудочно-кишечного тракта, их строение и функции. Строение и функции пищеварительных желез. Пищеварительные ферменты. Преобразование и транспорт питательных веществ в организме. Регуляция работы пищеварительной системы. Сбалансированное питание. Диеты. Витамины и их роль в организме. Заболевания пищеварительной системы и их профилактика.

Практика: практические работы «Действие ферментов слюны на крахмал», «Денатурация белка под действием слабого раствора соляной кислоты», «Определение суточного потребления калорий».

## **8. Биоритмы. Обобщающее занятие**

Теория: Понятие биоритмов. Типы биоритмов. Сон и бодрствование. Значение циркадных ритмов в жизни человека.

Практика: Построение графика биоритмов человека. Определение биоритмов с помощью теста и индекса Хильдебрандта. Итоговое тестирование.

## 5. Условия реализации программы

**Материально-техническая база:** кабинет биологии (доска, столы, стулья), цифровые лаборатории PASCO для кабинетов биологии и химии, ноутбук, видеопроектор.

**Видеоматериалы:** комплект фильмов BBC (Прогулки с первобытным человеком, Эволюция жизни, Животные: взгляд изнутри)

### **Коллекции:**

- 1) Набор гистологических микропрепаратов
- 2) Образцы кожи и шерсти различных млекопитающих
- 3) Коллекция черепов и зубов млекопитающих
- 4) Муляж человеческого черепа

**Набор таблиц по анатомии человека:** органы дыхания, пищеварительная система, опорно-двигательная система.

## Учебно-методический комплект

### **Комплект практических и лабораторных работ**

Практическая работа «Определение ведущего полушария головного мозга»

Практическая работа «Определение концентрации внимания»

Практическая работа «Определение объема памяти при случайном и смысловом запоминании»

Практическая работа «Определение доминирующего типа памяти»

Практическая работа «Действие ферментов слюны на крахмал»

Практическая работа «Денатурация белка под действием слабого раствора соляной кислоты»

Практическая работа «Определение суточного потребления калорий»

Практическая работа «Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным»

Практическая работа «Определение гибкости позвоночника»

Практическая работа «Выявление нарушения осанки»

Практическая работа «Изучение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы»

Практическая работа «Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки»

Практическая работа «Изучение функционального состояния дыхательной системы»

Практическая работа «Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением»

Практическая работа «Аккомодация глаза»

Практическая работа «Выявление слепого пятна на сетчатке глаза»

Практическая работа «Определение остроты слуха»

Практическая работа «Выявление чувствительности языка к различным раздражениям»

Практическая работа «Определение хронотипа по дыхательному индексу Хильдебрандта»

## 6.Календарный учебный график

Месяц	1 месяц				2 месяц				Всего часов по ДООП
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Количество недель реализации программы									8
Количество часов в неделю	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Вид деятельности	У	У	У	ПА	У	У	У	ИА	

У- учебные занятия

ПА- промежуточная аттестация

ИА- итоговая аттестация



## 7.Список литературы

### Для преподавателя:

- 1) Курепина М.М. Анатомия человека : учеб. для студентов вузов / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. — М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. — 383 с., ил.
- 2) Сапин М.Р., Сивоглазов В. И. С19 Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. — 3-е изд., стереотип. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 448 с

### Электронные ресурсы

- 1) Антропогенез.ру <http://antropogenez.ru/>
- 2) Журнал «Наука и жизнь» <https://www.nkj.ru/>
- 3) Проект «Вся биология» <http://sbio.info/>
- 4) Автотранспортная психология: Методические указания по выполнению практических работ для студентов дневного и заочного отделений всех специальностей. /Составитель к.п.н. Бурганова Н.Т. – Набережные Челны: Издательско-полиграфический центр НЧИ КФУ, 2014. – 48стр. <http://mylektsii.ru/1-26289.html>

### Для обучающихся:

- 1) Атлас анатомии человека, анатомия в картинках <http://anatomy-atlas.ru/>
- 2) Дольник В.Р. Непослушное дитя биосферы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей / В. Р. Дольник — СПб. : Издательство Петроглиф, 2009. —352 с,
- 3) Стивен Джуан Странности нашего тела. Занимательная анатомия [http://booksafe.net/read/stiven\\_dzhuan-strannosti\\_nashego\\_tela\\_zanimatel'naya\\_anatomiya-172888.html#p1\\_TOC\\_idm1660818240](http://booksafe.net/read/stiven_dzhuan-strannosti_nashego_tela_zanimatel'naya_anatomiya-172888.html#p1_TOC_idm1660818240)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1. Комплект практических и лабораторных работ

#### **Практическая работа «Определение ведущего полушария головного мозга».**

1. Сплетите пальцы рук в замок.

Если верхним окажется большой палец левой руки, напишите на листе бумаги букву «Л», если большой палец правой руки - букву «П».

2. Прицельтесь в невидимую мишень.

Если для этого Вы пользуетесь левым глазом, закрывая правый, напишите букву «Л», если наоборот - «П».

3. Скрестите руки на груди, приняв позу Наполеона.

Если кисть левой руки окажется лежащей сверху, пометьте это буквой «Л», если правой - буквой «П».

4. Поаплодируйте.

Если Вы бьёте левой ладонью по правой, то это буква «Л», если правая ладонь активнее - буква «П».

Если у Вас получилось больше букв «П», то доминирует левое полушарие, и наоборот.

( <http://psychojournal.ru/tests/83-test-na-opredelenie-dominiruyuschego-polushariya.html#t20c>)

#### **Практическая работа «Определение концентрации внимания».**

Цель: изучить уровня концентрации внимания и устойчивости внимания испытуемого.

Оборудование: таблицы, включающие в себя буквы "Ю", "С", "Э", "Ф" и "О" . Каждая из этих букв многократно встречается в таблице. Всего в таблице 300 букв. Каждая из этих пяти букв встречается примерно 50-70 раз.

Выполнение работы:

В задачу испытуемого входит сосчитать сколько раз встречается буква "Ю", буква "С" и т.д. Важен порядок подсчёта. Сначала испытуемый должен подсчитывать именно буквы "Ю", потом "С", потом "Э", потом "Ф" и в конце "О". Ограничение по времени: 5 минут. Важное значение имеет окружающая обстановка. Нормы, приведенные ниже, рассчитаны на проведение теста в тихой, спокойной обстановке. Если в задачи исследования входит сравнение испытуемых между собой, то можно добавлять шумовые раздражители (музыка, громкая речь или даже физические прикосновения к испытуемым). В данном случае необходимо следить за тем, чтобы испытуемые подвергались одинаковым воздействиям. При наличии шумовых раздражителей количество ошибок, совершаемых испытуемыми, повышается и вследствие этого повышается разброс показателей и соответственно точность диагноза.

Практическая часть: Испытуемым зачитывается инструкция. Раздаётся стимульный материал, бланки ответов и засекается время: 5 минут.

Инструкция: Сейчас вы получите таблицу, в которой содержатся разные буквы: Ю, С, Э, Ф и О. Вам следует сначала посчитать количество букв Ю в таблице. Количество букв "Ю" запишите в бланке ответов под буквой "Ю". Далее посчитайте количество букв "С", запишите их количество и т.д.

У вас есть 5 минут.

Задания: Посчитайте количество букв Ю, С, Э, Ф, О

Ю	С	Э	Ф	О

**Обработка результатов:** Для каждой буквы (Ю С Э Ф О) посчитайте разницу между ответом, данным испытуемым и истинным числом букв в таблице. Для этого используйте ключ, приведённый ниже. Полученную разницу превратите в абсолютное значение, то есть отбросьте знак минуса, если таковой имеется. Полученные разницы сложите. Анализу подвергается и полученная сумма, и динамика ошибок, сделанных испытуемым.

Уровню концентрации внимания соответствует общее количество ошибок (сумма, которая заносится в предпоследнюю строчку таблицы). Высокому уровню концентрации соответствует маленькое количество ошибок (0 - 2). Среднему уровню концентрации внимания соответствует количество ошибок 3 - 6. Низкому уровню концентрации внимания соответствует большое количество ошибок (7 и выше).

Уровню устойчивости внимания соответствует разброс количества ошибок (максимальное количество ошибок минус минимальное). Высокому уровню устойчивости внимания соответствует маленький разброс (0 - 1). Среднему уровню устойчивости внимания соответствует разброс 2 - 3. Низкому уровню устойчивости внимания соответствует большой разброс (4 и больше).

#### КЛЮЧ

Буква	Испытуемый	Истинное	Разница
Ю			
С			
Э			
Ф			
О			
		Сумма:	
		Максимум-минимум:	

#### **Практическая работа «Определение объема памяти при случайном и смысловом запоминании»**

*Для работы необходимы:* секундомер; таблица с семью рядами случайных цифр, каждый из которых содержит неодинаковое число цифр: от 4 в первом ряду до 10—в седьмом; таблица, включающая 18 различных понятий: “хорошая погода”, “летний отдых” и т. п.; таблица, включающая 20 произвольно выбранных слов.

*Методика выполнения работы*

### *1. Определение объема памяти при случайном запоминании*

Испытуемые получают инструкцию о выполнении задания. Они заранее должны подготовить протокол, куда будут вписываться ответы.

Внимательно прослушайте зачитываемый ряд понятий и воспроизведите его по памяти. Записывайте понятия в протокол в том же порядке, как они читались. Каждый ряд зачитывается один раз по очереди, начиная с самого короткого. Опыт повторяется 4 раза. Определите количество правильно воспроизведенных рядов и количество ошибок при воспроизведении последовательности понятий.

### *2. Определение объема памяти при смысловом запоминании*

Испытуемые получают инструкцию: при звучании того или иного понятия делайте зарисовки на заранее подготовленном листке. Они в последующем должны помочь воспроизвести по памяти это понятие. После того как преподаватель медленно зачитывает все 18 понятий, запишите под своими зарисовками все понятия. Подсчитайте число правильно воспроизведенных понятий.

### *3. Выявление ассоциативных связей*

Экспериментатор читает одно из слов таблицы и предлагает испытуемому быстро ответить на него первым пришедшим ему в голову словом.

Зарегистрируйте латентные периоды ответа и сами слова. Проанализируйте характер ответа. При анализе обратите внимание на следующее: содержит ли ответ элементы абстракции, обобщения или он является конкретно-образным, что может служить косвенным свидетельством степени развития второй сигнальной системы. (<https://studopedia.org/9-170907.html>)

### **Практическая работа «Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением»**

Один конец трубки, свернутой из бумаги, приставьте к правому глазу. Ко второму концу трубки приставьте левую руку так, чтобы трубка лежала между большим и указательным пальцами. Оба глаза открыты и должны смотреть вдаль. Если изображения, полученные в правом и левом глазах, попадут на соответствующие участки коры больших полушарий головного мозга, возникнет иллюзия – «дырка в ладони».

### **Практическая работа «Аккомодация глаза»**

Под аккомодацией понимают способность глаза к ясному видению разноудаленных предметов. В основе аккомодации лежит способность глаза изменять преломляющую силу оптической системы за счет изменения кривизны хрусталика.

Через тонкую марлю, натянутую на деревянную рамку, посмотрите на печатный текст, находящийся на расстоянии около 50 см от ваших глаз. Если вы фиксируете свой взгляд на буквах, то нитки марли становятся плохо видимыми. Если же вы фиксируете взгляд на нитях марли, то невозможно ясно видеть текст, буквы постоянно расплываются. Следовательно, нельзя одинаково ясно видеть и сетку, и букву.

### **Практическая работа «Выявление слепого пятна на сетчатке глаза»**

Участок сетчатки, на котором сходятся волокна, образующие зрительный нерв, носит название слепого пятна. При попадании лучей на слепое пятно изображение не возникает в результате отсутствия в этом участке светочувствительных элементов. В норме площадь слепого пятна колеблется от 2,5 до 6 мм<sup>2</sup>.

Поместите перед глазами заранее подготовленный рисунок. Закрыв левой рукой, левый глаз и держа карточку в вытянутой правой руке, медленно приближайте ее к открытому правому глазу. Зафиксируйте взгляд на левом изображении (крестике). На расстоянии 20 – 25 см от глаза правое изображение (круг) исчезнет. Это является доказательством наличия на сетчатке слепого пятна.

Затем опыт повторяется, в этом случае вы закрываете правый глаз и фиксируете левым глазом правое изображение на карточке.

### Практическая работа «Определение остроты слуха»

Приставьте к уху механические часы и отставляйте их от себя до тех пор, пока не перестанете слышать их тиканье. В момент исчезновения звука измерьте расстояние (в см.) между часами и ухом. Чем оно больше, тем лучше слуховая чувствительность. Теперь приближайте издали часы к уху до появления едва заметного звука. Измерьте также расстояние. Вычислите среднюю цифру. Таким образом, найдите свою слуховую чувствительность

### Практическая работа «Выявление чувствительности языка к различным раздражениям»

На разные участки языка поочередно нанесите стеклянной палочкой капельки растворов хинина, сахара, поваренной соли и лимонной кислоты, определите вкус раствора. Составьте карту вкусовой рецепции языка и зарисуйте ее.

### Практическая работа «Определение суточного потребления калорий»

**Цель:** научиться рассчитывать калорийность своего суточного питания.

**Оборудования:** таблицы, необходимые для расчета суточной калорийности употребляемой пищи.

#### Ход работы:

1. С помощью таблицы №1 найдите и запишите свою норму расхода энергии (калорийности) пищи в сутки. Эти данные вам понадобятся в дальнейшем.
2. Для определения своего суточного рациона питания заполните эту таблицу. Вспомните, что вы ели вчера за завтраком, обедом и ужином. Калорийность пищевых продуктов найдите по вспомогательным таблицам, имеющихся на столах.
3. Вычислите общую сумму суточной калорийности, сколько грамм белков, жиров, углеводов употребляете в сутки.
4. Полученные данные сравните с показателями нормы белков, жиров, углеводов и калорийности. Сделайте вывод о соответствии потребляемых калорий возрастным нормам.

Возраст	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Расход энергии (калорийность рациона), ккал
1—3	53	53	212	1540
4—6	68	68	272	1970
7—10	79	79	314	2300
11—13 (мальчики)	93	93	370	2700
11—13 (девочки)	85	85	340	2450
14—17 (юноши)	100	100	400	2900
14—17 (девушки)	90	90	360	2600

### Практическая работа «Действие ферментов слюны на крахмал»

**Цель:** определить наличие в слюне ферментов, способных расщеплять крахмал.

**Оборудование:** кусок крахмаленного сухого бинта, блюдце со слабым раствором йода, ватные палочки.

**Справочная информация:** йод, вступая в реакцию с крахмалом, окрашивает его в синий или фиолетовый цвет.

**Ход работы:**

- 1) Смочите ватную палочку слюной и напишите букву в середине кусочка крахмаленного бинта.
- 2) Дайте бинту подсохнуть 2-3 минуты, а затем опустите в раствор йода.
- 3) Наблюдайте, как окрасился бинт.
- 4) Запишите в тетрадь результаты работы (цель, ход работы, результат опыта, вывод)
- 5) Ответьте на вопросы:
  - При долгом разжевывании кусочка хлеба во рту появляется сладковатый привкус. Почему?
  - Можно ли сказать, что в продукте нет углеводов, если при обработке раствором йода он не дает синего окрашивания?

### **Практическая работа «Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным»**

**Цель:** оценка показателей здоровья учащихся, их соответствие возрастным нормам.

**Оборудование:** ростомер, напольные весы, сантиметровая лента.

**Ход работы:**

- 1) Измерьте рост с помощью ростомера.
- 2) Измерьте окружность грудной клетки с помощью сантиметровой ленты.
- 3) Определите массу тела с помощью напольных весов.
- 4) Пользуясь процентными величинами таблиц 8.1, 8.2, 8.3, найдите соответствующий «коридор» для каждого показателя (на пересечении возраста и величины показателя). «Коридор» процентных величин характеризует встречаемость показателя данного признака в различных половых и возрастных группах. Чем больше значение «коридора», тем ближе ваши показатели к среднестатистическим данным.

Пример:

1. Возраст мальчика – 15 лет, длина тела – 160 см. «Коридор» - №4.
2. Возраст девочки – 14 лет, масса тела – 40 кг. «Коридор» - №3.

- 5) Полученные результаты занесите в таблицу:

Показатель	Величина показателя	«Коридор»
Длина тела, см		
Масса тела, кг		

Окружность груди, см		
----------------------	--	--

б) Сделайте вывод о гармоничности своего физического развития, учитывая следующие данные:

- развитие гармонично, если разность номеров «коридоров» между любыми двумя из трех показателей не превышает 1;
- развитие дисгармонично, если эта разность составляет 2;
- если разность составляет 3 и более, необходимо обратить внимание на свое физическое развитие.

Таблица 8.1  
Процентные величины длины тела, см

Возраст, лет	Пол	«Коридор» и соответствующие ему показатели						
		1	2	3	4	5	6	7
13	м.	140,2	143,6	147,4	160,4	165,8	169,6	
	д.	139,5	143,1	148,0	160,3	164,3	168,0	
14	м.	144,9	148,3	152,4	166,4	172,2	176,0	
	д.	144,0	147,4	152,4	164,2	168,0	170,5	
15	м.	149,3	153,2	158,0	172,0	178,0	181,0	
	д.	148,1	151,6	156,3	167,0	170,3	172,6	
16	м.	154,0	158,0	162,2	177,4	182,0	185,0	
	д.	151,7	155,0	158,3	169,0	172,0	174,1	
17	м.	159,3	163,0	168,1	181,2	185,1	187,9	
	д.	154,1	157,3	161,2	170,0	173,1	175,5	

Таблица 8.2  
Процентные величины массы тела, кг

Возраст, лет	Пол	«Коридор» и соответствующие ему показатели						
		1	2	3	4	5	6	7
13	м.	31,0	33,4	39,8	49,0	56,2	63,6	
	д.	32,0	35,3	40,0	51,8	56,8	64,2	
14	м.	34,0	35,2	42,2	54,6	62,6	70,6	
	д.	36,1	39,9	44,0	55,0	60,9	70,0	
15	м.	37,8	40,8	46,9	60,2	65,1	76,5	
	д.	39,4	43,7	47,6	58,0	63,9	73,6	
16	м.	41,2	45,4	51,8	65,9	73,0	82,5	
	д.	42,4	46,8	51,0	61,0	66,2	76,1	
17	м.	46,4	50,5	56,8	70,6	78,0	86,2	
	д.	45,2	48,4	52,4	62,0	68,0	79,0	

Таблица 8.3  
Процентные величины окружности груди, см

Возраст, лет	Пол	«Коридор» и соответствующие ему показатели						
		1	2	3	4	5	6	7
13	м.	64,7	66,9	70,2	78,2	87,2	87,0	
	д.	64,3	66,8	70,0	80,9	85,0	88,0	
14	м.	67,0	68,6	73,1	81,8	86,2	91,0	
	д.	67,0	69,6	73,0	83,5	87,6	91,0	
15	м.	70,0	72,6	76,3	85,7	90,1	94,2	
	д.	70,0	72,9	76,2	85,5	89,3	92,6	
16	м.	73,3	76,1	80,0	89,9	93,6	97,0	
	д.	73,0	75,9	78,8	87,1	90,6	93,9	
17	м.	77,0	80,1	82,9	92,2	95,5	98,4	
	д.	75,4	78,0	80,7	88,0	91,1	94,6	

### Стандарты физического развития детей школьного возраста

Возраст (в годах)	Мальчики			Девочки		
	Вес, кг	Рост, см	Окружность груди, см	Вес, кг	Рост, см	Окружность груди, см
7	24,9	123,8	60,6	24,6	123,6	58,9
8	27,8	129,7	63,1	27,4	129,6	61
9	30,6	134,6	64,6	31	139	63,1
10	33,7	140,3	66,9	34,9	140,3	66,3
11	36,4	143,3	68,4	37,4	144,5	67
12	41,2	150	72,8	44	152,8	73,1
13	45,8	156,6	74,8	48,7	156,8	76,1
14	51,1	162,6	77,1	51,3	160,8	77,1
15	56,3	166,7	80,7	54,6	161,8	78,6
16	62,8	173,9	84,8	55,7	162,3	79,4
17	66,7	177	88	56,3	162,4	80,5

Сделайте вывод о собственном физическом развитии по трем показателям.

### Практическая работа «Определение гибкости позвоночника»

**Оборудование:** стул (ступенька лестницы, линейка)

**Ход работы:**

1. Возьмите в руки линейку и встаньте на стул или ступеньку лестницы.
2. Не сгибая ног, согните корпус в пояснице.
3. Измерьте расстояние между указательным пальцем опущенных вниз рук и уровнем стула (лестницы).

**Оценка результатов:**

Хорошая гибкость позвоночника – если палец опускается ниже уровня стула на 5-10 см.

Недостаточная гибкость позвоночника – палец достал уровень опоры.

Плохая гибкость позвоночника – палец не достал уровень опоры

## Практическая работа «Выявление нарушения осанки»

### Ход работы:

1. Встаньте спиной к стене так, чтобы голова, плечи и ягодицы касались стены.
2. Попробуйте между поясницей и стеной просунуть кулак.
3. Если это невозможно, просуньте туда ладонь.

**Оценка результатов:** *Норма* – между поясницей и стеной кулак не проходит, проходит только ладонь.

*Осанка нарушена* - между поясницей и стеной кулак проходит.

## Практическая работа «Изучение функциональных возможностей сердечнососудистой системы»

**Оборудование:** метроном, ступеньки деревянные высотой 35-50 см, кушетка.

### Гарвардский «Степ-тест»

### Ход работы:

1. Подберите ступеньку, соответствующую вашему росту: бедро ноги, поставленной на ступеньку, должно быть параллельно полу.
2. Поднимайтесь на ступеньку в течение 5 минут в темпе 30 раз в минуту. Каждый подъем (под метроном) выполняется на 4 счета: «раз» - одной ногой на ступеньку, «два» - другой ногой, «три» - одной ногой на пол, «четыре» - другой ногой на пол. Если не можете выдержать заданный темп, то подъем прекратите, зафиксировав время от начала теста (в секундах).
3. Подсчитайте пульс в течение первой половины второй минуты после прекращения работы.
4. Рассчитайте индекс (А) по формуле: 
$$A = \frac{\text{Продолжительность работы, сек} \times 100}{5,5 \times (\text{Частота пульса})}$$
5. Используя данные таблицы 8.5, сделайте вывод о функциональном состоянии вашей сердечно-сосудистой системы.

Таблица 8.5

Индекс А	Характер функциональной активности сердечно-сосудистой системы
<50	Низкая
50–80	Средняя
>80	Высокая

### Ортостатическая проба

Учитывается изменение реакции организма при переходе из горизонтального положения в вертикальное. Работа проводится в парах.

1. У обследуемого после 3-5-минутного спокойного лежания подсчитайте частоту пульса в течение 1 минуты по 10-секундным промежуткам.
2. Затем таким же образом подсчитайте частоту пульса у резко поднявшегося обследуемого.
3. Сделайте вывод о характере реакции вашей сердечно-сосудистой системы на пробу. Реакция благоприятная, если пульс учащается не более чем на 4 удара в минуту. Реакция неблагоприятная, если пульс учащается на 40 и более ударов в минуту, что говорит о невозможности выполнять физическую нагрузку. Предложите пути улучшения здоровья.

## Практическая работа «Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки»

**Цель работы:** научиться подсчитывать пульс; с помощью подсчета пульса научиться определять частоту сокращения сердца и делать выводы об особенностях его работы в разных условиях.



**Материалы и оборудование:** часы с секундной стрелкой.

**Ход работы:**

1. Запишите в тетрадь, что такое пульс, о чем говорит частота пульсовых ударов.
2. Найдите пульс на поверхности своей лучевой кости около кисти, научитесь его подсчитывать.
3. Подсчитайте число ударов пульса за 1 минуту:
  - а) в положении сидя,
  - б) в положении стоя,
  - в) после 10 приседаний.
4. Заполните таблицу:

**Изменение пульса при разной мышечной работе**

Число пульсовых ударов в 1 мин.		
при покое		при физической нагрузке
в положении сидя	в положении стоя	после 10 приседаний

5. Сравните полученные результаты, сделайте выводы о работе собственного сердца в покое и при нагрузке.

**Практическая работа «Изучение функционального состояния дыхательной системы»**

**Оборудование:** секундомер.

**Ход работы:**

1. Сделайте обычный вдох. Задержите дыхание сколько сможете, зажав нос пальцами. Зафиксируйте время задержки.
2. Сделайте обычный выдох. Задержите дыхание сколько сможете, зажав нос пальцами. Зафиксируйте время задержки.
3. Выполните дозированную нагрузку – ходьба по коридору (44 м) в течение 30 секунд.
4. Повторите задержку дыхания на выдохе. Зафиксируйте время задержки.
5. Сделайте вывод о функциональном состоянии вашей дыхательной системы, используя следующие данные:
  - у здоровых детей 6-18 лет время задержки дыхания на вдохе колеблется от 16 до 55 секунд;
  - у здоровых детей время задержки дыхания на выдохе 12-13 секунд;
  - при дозированной физической нагрузке за норму принимается уменьшение времени задержки дыхания на выдохе не более чем на 50%.

**Практическая работа «Определение хронотипа по дыхательному индексу Хильдебрандта»**

**Соотношение ЧСС и числа вдохов**

**Хронотип**

[ЧСС]:[число вдохов]

5:1, 6:1

Утренний тип

4:1

Индефферентный тип

3:1, 2:1

Вечерний тип

Он основан на соотношении частоты сердечных сокращений (ЧСС) и числа вдохов. В течении минуты после пробуждения измеряется частота сердечных сокращений и число вдохов, после чего производится анализ полученных данных и по таблице определяется хронотип человека.

Утром, сразу после пробуждения, не вставая с постели в течение 3 дней измеряйте пульс (ЧСС) и число вдохов (ЧД) за 1 минуту. Показатель ЧСС разделите на число вдохов (ЧД). Имейте в виду, что пробуждение должно быть в привычное для Вас время и лучше всего самостоятельное, т.к. сигнал будильника может привести к учащению пульса. Измерение в течение 3 дней необходимо для большей достоверности результатов теста.

**Результат:**

- менее 4 – Вы «сова»,
- 4 – Вы «голубь»,
- более 4 – Вы «жаворонок».

## Практическая работа «Определение суточной калорийности питания»

Цель: определить соответствие фактического питания основным принципам здорового питания.

Задачи:

- составить таблицу собственного суточного меню по приемам пищи (выбрать день с наиболее типичным питанием);
- подсчитать среднесуточное потребление белков, жиров, углеводов, калорий (в том числе по приемам пищи), сопоставить с нормативами;
- определить соотношение между белками, жирами и углеводами, сопоставить с нормативами;
- определить соотношение между пищевыми веществами животного и растительного происхождения (белки, жиры), а для углеводов - соотношение между простыми и сложными, сопоставить с нормативами;
- определить содержание основных витаминов в суточном питании (А, Е, С, В1, В2), сравнить с нормативами;
- определить количество минеральных солей (Са, Р, Fe), сравнить с нормативами;
- подсчитать количество продуктов, содержащих пищевую клетчатку (в г), сравнить с нормативами;
- оценить режим питания (количество приемов пищи в день, соотношение (в %) пищи по каждому приему), сравнить с нормативами.

Необходимы: нормативные таблицы калорийности пищевых продуктов (в г на 100 г продукта), образец меню-раскладки, калькулятор.

Порядок выполнения задания. Составить таблицу собственного меню в соответствии с образцом, провести необходимые расчеты, проанализировать полученные цифры в сравнении с нормативами, сделать рекомендации по усилению оздоровительной направленности питания.

Для определения суточной калорийности питания существуют различные методы: лабораторный, меню-раскладки (расчетный). Лабораторный метод используется для соответствующей оценки питания в условиях лаборатории СЭС, где с помощью специальных методик химическим путем определяется содержание пищевых веществ в пробах продуктов, взятых в столовых, ресторанах, кафе в необходимом количестве в специальную посуду. Учитывается, что пищевые белки и углеводы поставляют организму 4,1 ккал в 1 г, а жиры - 9,3 ккал/г.

Наиболее удобным для учебных целей является метод меню-раскладки. Для этого заполняется таблица собственного питания по нижеприведенному образцу (табл. 4).

Раскладка делается дважды:

1. Блюдо разбивается по составляющим его продуктам, которые должны быть выражены в граммах. Для этого существует таблица "Перечень блюд", где состав блюд указывается в граммах на 1 порцию (табл. 5 и Приложение).
2. Каждый продукт раскладывается по всем входящим в него нутриентам, исходя из потребленного количества продукта. В таблицах химического состава пищевых продуктов (см. Приложение) приводятся цифры на 100 г продукта. Необходимо сделать пересчет на фактически потребленное количество.

Таблица 4

Образец для оценки питания методом менно-раскладки

Наименование приемов пищи, продуктов и блюд	Кол-во, г	Основные нутриенты, г			Калорийность, ккал	Витамины					Минерал. соли		
		Белки	Жиры	Угле-воды		А	С	Е	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	Са	Р	Fe
З а в т р а к													
Хлеб с сыром													
Хлеб белый	10	6,7	0,7	50,3	240	-	-	-	-	-	20	98	1,8
Сыр	40	8,5	10,1	0,8	140	0,07	-	-	0,04	0,2	330	170	-
Чай с сахаром	1 стак.												
Вода	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сахар	20	-	-	19,5	78	-	-	-	-	-	-	-	-
О б е д													
и т . д .													
Итого за сутки													

- Таблица 5

Масса наиболее часто употребляемых пищевых продуктов, г

Хлебобулочные изделия		Молочные продукты	
Хлеб (1 ломтик), круглая булочка	50	Сыры плавленые	30 и 100
Булка городская	200	Мороженое	50 – 250
Сдоба обыкновенная	50	Овощи и фрукты	
Сухарь сливочный	20	Картофелина, огурец, помидор	100
Сушка простая	10	Лук репчатый, красная морковь	75
Бублик	100	Абрикос, слива	25-30
Кондитерские изделия		Груша	135
Сахар-рафинад прессованный	7	Яблоко диаметром 5-7,5 см	90-100
Карамель с начинкой	6	Апельсин диаметром 6,7-7,5 см	100-150
Конфеты в шоколаде, мармелад	12,5	Грейпфрут	130
Вагончики соевые, пастила	15	Лимон	60
Ирис	7	Земляника садовая	8
Зефир	33	Мясные продукты	
Печенье сахарное	13,5	Сарделька	100
Печенье сдобное	35	Сосиска	50
Пряник	40	Яйцо куриное	50
Пирожное	75		

- Затем подсчитывается по колонкам суммарное потребление всех нутриентов (белков, жиров и т. д.) и калорий за сутки, сравнивается с нормативными (табл. 6), делается анализ сбалансированности и рациональности фактического питания (табл. 7, 8, 9). Исходя из особенностей питания даются рекомендации по оздоровлению организма путем оптимизации питания.

Таблица 6

Суточная потребность в основных пищевых веществах и энергии для взрослого человека (А. А. Покровский, 1992)

Вода, г	1750-2200	Минеральные вещества		
В том числе	питьевая (чай, кофе и т. д.)	800-1000	Кальций, мг	800-1000
	в супах	250-500	Фосфор, мг	1000-1500
	в продуктах питания	700	Натрий, мг	4000-6000
Белки, г	80-100	Калий, мг	2500-5000	
В том числе животные	30-60	Железо, мг	10-18	
Углеводы, г	400-500	Витамины		
В том числе сахар	50-100	С, мг	50-70	
Крахмал	400-450	В <sub>1</sub> , мг	1,5-2,0	
Пищевая клетчатка, г	25	В <sub>2</sub> , мг	2,0-2,5	
Жиры, г	60-100	В <sub>12</sub> , мг	0,002-0,005	
В том числе растительные	20-25	Д, мг	0,0025-0,01	
Холестерин	0,3-0,6	А, мг	1,2-2,5	
		Е, мг	8-10	
Общая энергетическая ценность – 3000 ккал (12 540 кДж)				

Таблица 7

Режим тренировок и распределение суточной калорийности питания спортсменов, %

Прием пищи	1 тренировка в день		Прием пищи	2 тренировки в день	Прием пищи	3 тренировки в день
	дневная	вечерняя				
Завтрак	30	40	I завтрак	5	I завтрак	25
	Тренировка			Зарядка		Зарядка равна утренней тренировке
Обед	40	25	II завтрак	25	II завтрак	25
Полдник	5	5		Дневная тренировка		Дневная тренировка
		Тренировка	Обед	35	Обед	30
			Полдник	5	Полдник	5
Ужин	25	30		Вечерняя тренировка		Вечерняя тренировка
			Ужин	30	Ужин	15

Таблица 8  
Взаимозаменяемость продуктов (К.С. Петровский, 1971), г

Наименование продуктов	Кол-во	Химический состав			Добавить или уменьшить в суточном рационе
		Белки	Жиры	Углеводы	
Замена молока					
Молоко	100	2,8	3,5	4,5	-
Творог	25	3,0	2,2	0,8	Масло +1,0
Мясо	25	3,2	0,7	-	Масло +2,5
Рыба (судак)	35	2,9	0,2	-	Масло +3,5
Сыр	15	3,1	0,5	0,3	-
Замена мяса					
Мясо	100	12,9	2,6	-	-
Творог	110	13,2	9,4	3,6	Масло -6,5
Рыба (судак)	155	12,7	0,6	-	Масло +2,0
Замена рыбы					
Рыба (судак)	100	8,2	0,4	-	-
Мясо	65	8,4	1,7	-	Масло -5,5
Творог	70	8,4	5,6	2,3	Масло -1,0
Замена творога					
Творог	100	12,0	8,5	3,3	-
Мясо	95	12,3	2,5	-	Масло +6,0
Рыба (судак)	145	11,9	0,6	-	Масло +8,0
Замена яиц					
Яйцо	50	4,5	4,9	0,2	-
Творог	40	4,8	3,4	1,3	Масло +1,4
Мясо	35	4,5	0,9	-	Масло +4,8
Рыба (судак)	55	4,5	0,2	-	Масло +4,6
Молоко	160	4,5	5,6	7,2	Масло -1,0
Сыр	20	4,2	4,7	0,4	-

Таблица 9  
Состав и калорийность суточного рациона спортсмена на 1 кг веса

Виды спорта		Белки, г	Жиры, г	Углево- ды, г	Калорий- ность, ккал
Баскетбол, волейбол		2,1-2,2	1,6-1,7	9-10	60-66
Бокс, борьба		2,4-2,5	2,0-2,1	9-10	65-70
Велоспорт (многодневная гонка)		3,0-3,2	2,7-3,4	11-12	82-90
Виды спорта		Белки, г	Жиры, г	Углево- ды, г	Калорий- ность, ккал
Гимнастика		2,0-2,2	1,6-1,8	9,0-9,5	60-65
Гребля		2,1-2,3	2,0-2,1	10-11	68-74
Конный спорт		2,3-2,5	1,6-1,7	9-10	61-67
Коньки		2,0-2,1	2,0-2,1	9,0-9,5	64-67
Лег- кая атле- тика	бег на короткие и средние дистанции	2,4-2,5	1,7-1,8	9,5-10	65-70
	бег на длинные дистанции, ходьба спортивная	2,0-2,3	2,0-2,1	10,5-11,5	70-76
	бег на сверхдлинные дистанции	2,4-2,5	2,1-2,3	11,0-13,0	75-85
Лыжи	спринт	2,0-2,1	1,9-2,0	9,5-10,5	63-70
	длинные дистанции	2,1-2,3	2,0-2,1	10,5-11	70-73
Метания		2,4-2,5	1,7-1,8	9,0-9,6	62-67
Плавание		2,0-2,1	2,6-2,1	8,0-9,6	60-65
Стрелковый спорт		2,1-2,3	1,5-1,6	9-10	60-65
Тяжелая атлетика		2,4-2,5	2,1-2,3	10-11	70-77
Фехтование		2,0-2,3	1,5-1,6	9,0-10,0	60-65
Футбол		2,3-2,4	1,8-1,9	9-10	63-67
Хоккей		2,3-2,4	2,0-2,1	9-10	65-70

## Приложение №2. Диагностические материалы

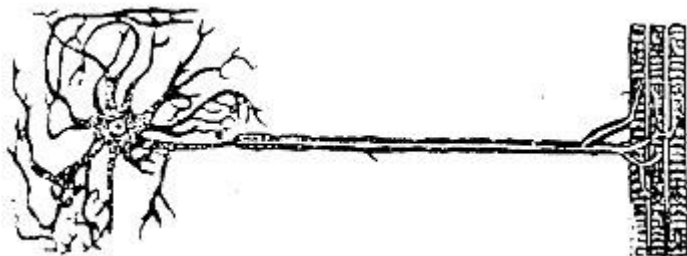
### 1. Примерный вариант теста для итоговой аттестации

1. Запасным углеводом в животной клетке является
  - 1) крахмал
  - 2) гликоген
  - 3) хитин
  - 4) целлюлоза
  
2. Какая группа тканей обладает свойствами возбудимости и сократимости?
  - 1) мышечная
  - 2) эпителиальная
  - 3) нервная
  - 4) соединительная
  
3. Фагоциты человека способны
  - 1) захватывать чужеродные тела
  - 2) вырабатывать гемоглобин
  - 3) участвовать в свёртывании крови
  - 4) переносить антигены
  
4. Пучки длинных отростков нейронов, покрытые соединительнотканной оболочкой и расположенные вне центральной нервной системы, образуют
  - 1) нервы
  - 2) мозжечок
  - 3) спинной мозг
  - 4) кору больших полушарий
  
5. Какой из факторов эволюции человека имеет социальную природу?
  - 1) членораздельная речь
  - 2) изменчивость
  - 3) естественный отбор
  - 4) наследственность
  
6. Какой процент нуклеотидов с цитозином содержит ДНК, если доля её адениновых нуклеотидов составляет 10% от общего числа?
  - 1) 40%
  - 2) 45%
  - 3) 80%
  - 4) 90%
  
7. Углеводы в организме человека откладываются в запас в
  - 1) печени и мышцах
  - 2) подкожной клетчатке
  - 3) поджелудочной железе
  - 4) стенках кишечника

8. Отделение слюны, возникающее при раздражении рецепторов ротовой полости, - это рефлекс

- 1) условный, требующий подкрепления
- 2) безусловный, передающийся по наследству
- 3) возникший в течение жизни человека и животного
- 4) индивидуальный для каждого человека

9. Клетка, изображённая на рисунке, выполняет в организме человека и животных функцию



- 1) защитную
- 2) секреторную
- 3) проведения возбуждения
- 4) транспорта веществ

10. Полуподвижное соединение костей позвоночника обеспечивают

- 1) хрящевые прослойки
- 2) костные отростки
- 3) костные швы
- 4) суставные поверхности

11. Процесс распознавания и уничтожения лейкоцитами чужеродных белков лежит в основе

- 1) иммунитета
- 2) свёртываемости крови
- 3) кроветворной функции костного мозга
- 4) гуморальной регуляции

12. Больному дифтерией вводят противодифтерийную сыворотку, которая содержит

- 1) фибриноген
- 2) ослабленные микробы
- 3) готовые антитела
- 4) гемоглобин

13. Энергия, используемая человеком в процессе жизнедеятельности, освобождается в клетках при

- 1) окислении органических веществ
- 2) биосинтезе белка



- 3) расщеплении полимеров до мономеров
- 4) переносе питательных веществ кровью

14. Установите соответствие между особенностью строения и функции головного мозга человека и его отделом.

- А) содержит дыхательные центры
- Б) поверхность разделена на доли
- В) воспринимает и обрабатывает информацию от органов чувств
- Г) регулирует деятельность сердечнососудистой системы
- Д) содержит центры защитных реакций организма - кашля и чихания

#### ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- 1) продолговатый мозг
- 2) передний мозг

(12211)

15. У собаки выработан условный слюноотделительный рефлекс на световой сигнал. Во время подачи условного раздражителя (зажигание лампочки) раздается резкий громкий звук, и условный рефлекс (выделение слюны) не проявляется. Какое описано явление и каков его механизм?

16. Найдите ошибки в приведенном тексте. Исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. Вегетативная нервная система управляет работой внутренних органов. 2. Работа вегетативной нервной системы не подчиняется воле человека. 3. Основным отделом вегетативной нервной системы - это симпатическая нервная система. 4. Большинство внутренних органов подчинены только симпатическим влияниям. 5. Симпатическая нервная система активизирует работу желудочно-кишечного тракта, сердца, органов дыхания.

17. В чем проявляется разнообразие строения мышечной ткани в связи с ее функциями?

18. Человек спокойно ест яйца, мясо и другие продукты, содержащие белки. Почему же белки не вводят сразу в кровь? Может быть, это стало бы экономичнее?

19. Как изменится состав крови у альпиниста, неделю находящегося на большой высоте. Почему?

Увеличится количество эритроцитов. Приспособительная реакция организма – адаптация.

20. Укажите функции системы кровообращения млекопитающих и человека.

функции системы кровообращения:

- 1) транспорт веществ, необходимых для обеспечения специфической деятельности клеток организма;
- 2) доставка к клеткам организма химических веществ, регулирующих их обмен;
- 3) отвод от клеток продуктов метаболизма;
- 4) гуморальная, т. е. осуществляемая через жидкость, связь органов и тканей между собой;
- 5) доставка тканям средств защиты;

6) удаление вредных веществ из организма;

7) обмен тепла в организме.

21. Укажите условия работоспособности сердца (не менее трех условий).

22. Чем обеспечивается движение крови по сосудам? Укажите не менее 4-х факторов.

1. работой сердца
2. разницей кровяного давления в артериях и венах
3. клапанами, расположенными в венах
4. присасывающей силой грудной клетки при вдохе
5. сокращением мышц

23. В чем функциональные отличия между гладкой и поперечно-полосатой мышечной тканями?

Элементы ответа:

- 1) гладкие мышцы сокращаются медленно, поперечно-полосатые — быстро;
- 2) гладкие мышцы сокращаются непроизвольно, поперечно-полосатые — произвольно;
- 3) гладкие мышцы мало утомляются, поперечно-полосатые — быстро утомляются.

24. Найдите ошибки в предложениях, укажите номера предложений, в которых допущены ошибки. Объясните их.

1.Нервная система делится на центральную и соматическую.2.Соматическая нервная система делится на периферическую и вегетативную.3.Центральный отдел соматической нервной системы состоит из спинного и головного мозга.4.Вегетативная нервная система координирует деятельность скелетной мускулатуры и обеспечивает чувствительность.

25. В чем отличие прививки от введения лечебной сыворотки?

26. Чем опасно для человека отравление угарным газом?

27. Что приводит к нарушению осанки?

28. Почему кровь в сердце движется только в одном направлении?

29. Почему люди, употребляющие много углеводов, прибавляют в весе?

30. Что произойдет с клетками эпителиальной ткани, если их поместить в воду? Ответ обоснуйте.

## Приложение №3. Психолого-педагогическая карта оценки личностного развития

Методические рекомендации по заполнению карты

1. Карта заполняется педагогом на основе наблюдений, результатов диагностики и рекомендаций психолога, 2 раза в год: октябрь-ноябрь и апрель-май.

2. Поведенческие характеристики личностных черт и качеств:

- **Уверенность в себе:**

Не боится выступать перед другими людьми;

Может подойти и начать разговор с педагогом или другим взрослым;

При разговоре или выступлении держится ровно, не сутулится, говорит громко и четко.

- **Общительность:**

Легко вступает в разговор как со сверстниками, так и со взрослыми;

В общении весел, активен, непринужден.

- **Самостоятельность, ответственность:**

Может сам организовать свое рабочее место и время;

Может помочь другому выполнить поручение;

Готов нести ответственность за свои поступки;

В случае неудачи не переносит вину на другого человека или стечение обстоятельств.

- **Открытость, доброжелательность:**

Старается быть добрым с окружающими;

Не принижает, не оскорбляет других людей (например, сверстников);

- **Тревожность:**

Преобладание пессимистических мыслей (у меня \ нас ничего не получится);

Навязчивые движения (грызет ногти, сосет волосы, озирается, трясет коленкой);

Плохое, подавленное настроение без видимых на то причин;

- **Агрессивность, раздражительность:**

Преобладает плохое настроение без видимых на то причин, злость;

Злые, обидные высказывания в адрес других людей;

Физическая агрессия (драки, провоцирование на драку, подножки, щелбаны) в адрес других людей;

Ф.И.О.	Личностные свойства и качества					
	Уверенность в себе	Общительность	Самостоятельность, ответственность	Открытость, доброжелательность	Тревожность	Агрессивность, раздражительность
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

Опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по семи шкалам. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью четырех бальной оценки, где: 1 – качество отсутствует у ребенка, 2 – выражено слабо и проявляется редко, 3 – выражено сильно и проявляется часто. Нужную цифру обвести в каждой графе.

### 3. Психолого-педагогическая карта оценки развития метапредметных результатов

Ф.И.О.	Метапредметные компетенции	
	регулятивные универсальные учебные действия	коммуникативные универсальные учебные действия

	Умение поставит ь цель	Умение организоват ь свою работу	Умение понимат ь причины успеха/н еуспеха	Способность к самостоятель ному поиску и анализу информации	Умение эффекти вного общения	Умение работать в коллективе, сотруднича ть	Умение разрешать конфликт ы
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

**Инструкция:** опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по семи шкалам. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью четырехбальной оценки, где: 1 – качество отсутствует у ребенка, 2 – выражено слабо и проявляется редко, 3 – выражено сильно и проявляется часто. Нужную цифру обвести в каждой графе.