

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Коврова «Средняя общеобразовательная школа №23  
имени Героя Советского Союза Дмитрия Федоровича Устинова»  
(МБОУ СОШ №23)**

РАССМОТРЕНО	ПРИНЯТО	УТВЕРЖДАЮ
на заседании ШМО:	педагогическим советом	приказ №263-о/д
протокол №5	протокол №8	от «23» августа 2023г.
от «15» июня 2023 г.	от «6» июля 2023г.	Директор МБОУ СОШ №23 Н.П. Лимонова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественно-научной направленности

«Практикум по физиологии»

срок реализации программы – 1 год

уровень обучения – базовый

количество учебных часов – 34 часов

Составитель:

Бахарева О.Н.

педагог дополнительного  
образования, первая кв.  
категория (учитель химии и  
биологии)

г. Ковров, 2023

## Раздел 1 . Комплекс основных характеристик программы

### 1.

### 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

#### **Направленность:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практикум по физиологии» имеет **общеинтеллектуальную направленность**, предусматривает использование и применение современного оборудования детского техно-парка «Кванториум».

**Актуальность программы.** Организм человека – сложная и многофункциональная система, сформировавшаяся в результате длительного эволюционного развития. Зная принципы строения и работы своего организма, влияния на него неблагоприятных факторов окружающей среды, человек может максимально полно использовать его ресурсы и избегать заболеваний. Тем не менее, для многих подростков школьный курс анатомии и физиологии человека остается просто теоретическими знаниями, не связанными с повседневной жизнью. Интереснейшие научные факты и бытовые примеры часто оказываются за страницами учебника. Изучение программы «Практикум по физиологии» 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.

Уровень программы – **базовый**.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практикум физиологии» составлена на основании нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г., утверждённая распоряжением правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДООП, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196»;
5. Национальный проект «Образование» (протокол заседания Президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 г. № 16).
6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7.12.2018 г. № 3).
7. Письмо Минобрнауки от 18.11.2015г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;
8. Распоряжение правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
9. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России от 2009 г.;

10. Распоряжение Администрации Владимирской области от 9.04.2020 г. № 270-р «О введении системы ПФДО на территории Владимирской области»;

11. Приказ управления образования № 284 от 6 июля 2020 г. «О реализации распоряжения департамента образования администрации Владимирской области от 30.06.2020 г. № 717 «Об исполнении постановления администрации Владимирской области от 09.06.2020 г. № 365»;

12. Постановление администрации г. Коврова № 1009 от 15.06.2020 г. «Об утверждении программы ПФДО детей в г. Коврове»;

13. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28.

### **Своевременность**

В содержание программы включены интегрированные занятия, позволяющие продемонстрировать связь анатомии с другими науками (экология, география, физика, химия, зоология и т.д.), а также объяснить формирование особенностей строения и поведения человека с точки зрения эволюционной теории. Практико-ориентированные задания способствуют применению полученных знаний в повседневной жизни.

### **Отличительные особенности программы**

Тип программы – модифицированный. Программа предусматривает использование и применение современного оборудования детского техно - парка «Кванториум», разработана исходя из опыта и запросов родителей и учеников. Предполагает как изучение теоретических основ так и отработку практических навыков.

**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 по направлению медицины.

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

**Срок реализации программы** – 1 год (34 учебных недель)

**Объем программы** – 34 часов

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 учебным часа.

**Форма обучения** – очная.

**Форма организации образовательного процесса** – групповая, индивидуальная, работа в парах, проектная деятельность.

## **1.2. Цель и задачи программы**

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

### **Задачи:**

- **Метапредметные :** учащиеся должны владеть разными способами учения, самообразования, действий в нестандартных ситуациях, анализировать, делать выводы; уметь оценивать свою деятельность; работать с основными источниками информации: учебники, справочники, энциклопедии, каталоги, CD-Rom, Интернет, осуществлять поиск, анализ и

отбор необходимой информации, её преобразование, сохранение и передачу.

- **Предметные:** применять правила личной гигиены, уметь заботиться о собственном здоровье, личной безопасности; проведению и регистрации самонаблюдений, прогнозированию последствий воздействия вредных привычек на организм человека, соблюдению форм здорового образа жизни, выбору рациональных способов питания, составлению режима дня.

- **Личностные:** владеть навыками совместной деятельности в группе, различными социальными ролями в коллективе, через различную деятельность:

интеллектуальную, игровую, исследовательскую; правильно задать вопрос, вести опрос, дискуссию, организовать работу группы, проанализировать результаты деятельности; осознавать ценность здоровья для каждого человека и общества.

Результатами данной программы будут;

- Новые дополнительные знания по биологии;
- овладение новыми практическими гигиеническими навыками;
- умение применять полученные знания на практике, выбирать средства для решения поставленных задач.

**Форма занятий** - лекции, семинары, дискуссии, практические занятия, исследовательская работа.

В каникулярный период возможны изменения форм проведения занятий.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### I Подготовительный этап (1ч)

##### 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Здоровый образ жизни как комплекс оздоровительных мероприятий, обеспечивающих гармоничное развитие и укрепление здоровья, повышение работоспособности человека, продление его творческого долголетия. Влияние биологических и социальных факторов на здоровье человека.

Основные элементы здорового образа жизни – плодотворная трудовая деятельность, оптимальный двигательный режим, личная гигиена, рациональное питание, отказ от вредных привычек, закаливание. Сознательное и ответственное отношение к здоровью как норма жизни и поведения.

Результатом проведения семинара является выделение следующих основных тем для дальнейшего изучения в группах.

*1.Режим дня и здоровье человека. 2.Рациональное питание и здоровье человека. 3.Личная гигиена и здоровье человека.*

*4.Влияние вредных привычек на здоровье человека.*

#### II Основной этап. Исследовательская работа.

##### 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», «Выявление плоскостопия по отпечатку стопы», «Изучение переломов костей по фотографиям рентгеновских снимков».

##### 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»( Измерение артериального давления при помощи тонометра, функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы; измерение артериального давления, определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом, определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки), «Определение физиологических показателей сердечно-сосудистой системы до и после дозированной нагрузки»,

«Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений», разбор заданий на функциональную грамотность.

#### **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»( Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании, определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки, оценка вентиляционной функции легких, проверка сатурации в домашних условиях). Разбор заданий на функциональную грамотность (человек придумал аппараты «Искусственная почка», «искусственное сердце», а почему до сих пор нет аппарата искусственное легкое?)

#### **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». «Методы цитологического анализа полости рта ( изучение буккального эпителия)».

## **8. Биоритмы.**

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.

## **9. Ритмы жизни у разных групп организмов.**

Теория: Биоритмы как основа рациональной организации распорядка жизни человека. Высокочастотные биоритмы (с периодами колебаний от получаса до 20- 28 часов). Циркадные или околосуточные биоритмы. Периодические колебания температуры тела, частоты пульса, артериального давления. Периоды относительно высокой работоспособности и относительного расслабления. Биоритмы низкой частоты: околонеделные, околόμεсячные, сезонные, околোগодовые, многолетние. Организация режима труда, отдыха и питания с учётом биологических ритмов.

Примерный объём двигательной активности человека, занятия спортом. Использование физических нагрузок ( пробежки, прогулки, систематические занятия физическими упражнениями и др.) для преодоления депрессии, развития ловкости, быстроты и выносливости. Гиподинамия и ожирение – последствия малоподвижного образа жизни. Изменения в суставах, мышцах и сосудах при низкой двигательной активности. Продолжительность активного и пассивного отдыха.

## **10. Пищевые продукты и здоровье человека.**

Теория: Значение белков, жиров, углеводов, воды и минеральных веществ (в том числе микроэлементов) и витаминов для организма человека. Отрицательное воздействие недостаточного и избыточного количества белков, жиров и углеводов на организм человека. Потребность человека в воде. Питьевой режим. Соотношение белков, жиров и углеводов в питании. Значение полноценного минерального (в том числе микроэлементного) состава пищи для водно-солевого обмена организма и деятельности эндокринной системы. Заболевания, вызванные недостатком витаминов в организме.

Практика:

1. Подсчёт индивидуального среднесуточного потребления белков, жиров, углеводов (в том числе по приёмам пищи), сопоставление с нормативами.
2. Определение количества минеральных солей в суточном рационе, сопоставление с нормативами.
3. Определение содержания основных витаминов в суточном рационе, сопоставление с нормативами.

## **11. Рациональное питание . энергетические и пищевые потребности организма человека.**

Теория: Правильное питание и здоровье человека. Роль рационального питания: в обеспечении правильного роста и формирования организма. Энергетические и пищевые потребности организма. Сбалансированность пищевого рациона в соответствии с потребностями человека, его профессией, возрастом и полом. Рацион здорового питания.

Практика:

1. Определение суточного расхода энергии.

2. Определение суточной калорийности питания.
3. Составление индивидуального суточного меню согласно основным принципам здорового питания.

## **12. Сбалансированное питание**

Теория: Заболевания, вызванные недостатком витаминов в организме. Неправильное питание и его последствия. Отрицательное влияние избыточного питания, чрезмерного ограничения в питании на организм человека. Анорексия, булинизм, ожирение, нарушение обмена веществ, авитаминозы и гиповитаминозы.

## **13. Гигиена питания.**

Теория: Кулинарная обработка пищевых продуктов. Усвоение пищи. Режим питания: количество приёмов пищи, интервалы между приёмами пищи, распределение калорийности суточного рациона. Продукты, отрицательно влияющие на организм человека при регулярном или чрезмерном употреблении. Пищевые добавки, красители, эмульгаторы, стабилизаторы и консерванты.

Гигиена питания. Болезни, передающиеся через желудочно-кишечный тракт. Предварительная обработка пищи. Соблюдение условий хранения пищевых продуктов.

### Практика:

1. Анализ состава пищевых продуктов
2. «Определение показателей чистоты столовых предметов», «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов», «Определение свежести рыбы, доброкачественности мяса и субпродуктов, качества молока и молочных продуктов, мёда, овощей и фруктов», «Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов».

14.

## **Состояние окружающей среды и здоровье человека**

Теория: Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Тяжелые металлы и их влияние на живые организмы. Вредные химические вещества (кислотность среды, антибиотики, табачный дым, алкоголь, нитраты и т.д.).

Практика: практические работы «Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны и на свойства белка», «Воздействие солей и алкоголя на свойства белка».

15.

## **Загрязнение воздушной среды**

Теория: Приоритетные загрязнители воздушной среды (оксид серы (IV), оксид азота (IV), оксид углерода (II), углеводороды, озон) и их источники (стационарные и передвижные). Кислотные загрязнители атмосферы и кислотные дожди (их свойства, экологическая опасность).

Твёрдые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, поведение в атмосфере.

Микробиологическое загрязнение воздушной среды и понятие санитарно-показательных организмов. Влияние загрязнения воздуха на здоровье человека.

Практика: практические работы «Наблюдение качественного состава образцов пыли с помощью микроскопа», «Измерение выпадения загрязняющих веществ из воздуха»,

«Определение микробной загрязнённости воздуха и микробной обсеменённости поверхностей».

16.

## **Качество воды и здоровье человека**

Теория: Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое загрязнение, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, тяжёлыми металлами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение и др. Качество воды и её потребительские

свойства. Понятие о качестве питьевой воды, хозяйственно-питьевого и культурно- бытового назначения. Основные источники химического загрязнения водоёмов (промышленные и ливневые стоки, сельскохозяйственные удобрения, аварии и др.). Влияние на здоровье человека. Санитарно-гигиеническая оценка качества воды.

Практика: практические работы «Приготовление модельных загрязнений воды и их экспресс-анализ», «Оценка микробиологической загрязнённости образцов воды».

Практика: практические работы «Приготовление модельных загрязнений воды и их экспресс-анализ», «Оценка микробиологической загрязнённости образцов воды».

17.

### **Радиация и здоровье человека**

Теория: Виды радиационных загрязнений окружающей среды (ионизирующие излучения, природные и антропогенные радионуклиды, радон), их источники. Виды ионизирующих излучений, их опасность для человека. Допустимые уровни ионизирующих излучений (индивидуальная мощность дозы) и характеристика современной радиационной ситуации в районе проживания. Понятие радиационного фона (естественного, искусственного). Методы и приборы оценки радиационного состояния окружающей среды (радиодозиметры и радиометры, индикатор, спектрофотометр).

18.

### **Опасные физические воздействия**

Теория: Акустическое (шумовое) загрязнение окружающей среды: источники и нормативы. Понятие дозиметрии шума. Восприимчивость человека и живых организмов к звуковым волнам различной частоты. Инфразвук и ультразвук. Вибрация, её источники, экологические последствия. Пути снижения шумовых воздействий в быту, на работе, на транспорте и др. Приборы для измерения уровней шума и вибрации. Электромагнитные поля (виды, экологическая опасность, источники, допустимые нормы напряжённости полей).

Свет как разновидность электромагнитного излучения. Освещённость рабочего места. Единицы измерения, допустимые нормы. Благоприятный спектральный состав источника света. Приборы для определения освещённости (люксометры).

Понятие о биопатогенных (геопатогенных) зонах, электростатических полях, биополях и др. Понятие экологического дискомфорта.

Практика: практические работы «Определение уровня шума в разных местах», «Изучение естественной освещённости помещения», «Исследование освещённости рабочего места методом люксметрии».

19.

### **Влияние бытовых и промышленных отходов на здоровье человека**

Теория: Виды бытового мусора и промышленных отходов. Возможности природы в самоочищении от мусора и отходов. Последствия от загрязнения окружающей среды мусором (ухудшение здоровья людей, изменение состава окружающей среды, нарушение естественных форм жизнедеятельности и ухудшение эстетического состояния и др.). Санкционированные и несанкционированные свалки. Вторичное использование и переработка отходов.

Практика: практические работы «Польза и вред полиэтилена», «Исследование количества производимого в семье мусора», «Выбор товара как способ сокращения загрязнения мусором окружающей среды».

### **20. Вредные привычки. Табакокурение.**

Теория: Вредные привычки и их влияние на организм человека. Табакокурение. Содержание в табачном дыме высокотоксичных и канцерогенных веществ ( формальдегида, бензола, мышьяка, окиси углерода) и их воздействие на организм человека. Никотиновая зависимость и её воздействие на нервную систему. Курение и дыхательная система. Увеличение риска заболеваний раком, пневмонией, хроническим бронхитом и другими лёгочными болезнями,



затрудняющими дыхание. Влияние курения на сердечно - сосудистую систему. Увеличение риска заболевания атеросклерозом, тромбозом, стенокардией, инфарктом миокарда. Отрицательное влияние курения на внешний вид человека: пожелтение зубов и ногтей, увеличение числа морщин. Влияние курения на здоровье женщины: осложнения при беременности ( недоношенный ребёнок, уменьшение способности к деторождению), более раннее наступление менопаузы. Пассивное курение. Законодательство Российской Федерации об ограничении курения табака. Запрещение розничной продажи табачных изделий лицам, не достигшим 18 лет. Запрещение курения табака на рабочих местах, в городском, пригородном и воздушном транспорте, закрытых спортивных сооружениях, организациях здравоохранения и культуры, образовательных учреждениях и помещениях, занимаемых органами государственной власти. Пропаганда знаний о вреде курения табака.

Практика: Содержание токсических веществ в сигаретном дыме.

## **21. Токсикомания, наркомания, алкоголизм**

Теория: Токсикомания и наркомания – заболевания, обусловленные употреблением различных веществ, вызывающих состояние опьянения, и проявляющиеся в постоянной потребности приёма этих веществ, расстройствах психической деятельности, соматических и неврологических нарушениях, падении работоспособности, утрате социальных связей и деградации личности. Синдромы психической и физической зависимости. Последствия хронической интоксикации организма.

Токсическое воздействие алкоголя на организм человека. Нарушение обмена веществ, снижение сопротивляемости к инфекциям, поражение отдельных органов и систем при регулярном приёме алкогольных напитков. Риск рождения неполноценных детей при употреблении алкоголя. Взаимодействие алкоголя с лекарственными препаратами. Алкоголизм и его лечение.

Практика:

*Экскурсия* в музей медицинского университета для изучения влияния вредных привычек на организм человека.

## **22. Подготовка к защите проекта**

Составление отчёта о проделанной работе, оформление фото- и видеоматериалов, стенда и выставки плакатов, докладов на изученную тему.

## **23. Защита проектов**

Защита проектов. Подведение итогов и обобщение знаний, полученных за год.

## **1.4. Планируемые результаты**

**Предметные:**

- знать основные понятия и категории анатомии и физиологии человека
- оперировать биологическими и экологическими терминами
- уметь работать с увеличительными приборами и лабораторным оборудованием.
- уметь проводить опыты, простые экспериментальные исследования, прямые и косвенные измерения с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов по физиологии человека

**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
- умение высказывать и аргументировать свою точку зрения по ходу обсуждения конкретных ситуаций

## Календарный учебный график

№	Этап	Кол-во часов	Название темы	Количество часов		
				всего	теория	практика
	Подготовительный этап	1	Введение. Инструктаж по технике безопасности в кабинете.	1	1	
	Основной этап	32	Опорно-двигательная система	1	1	
			Кровеносная система	1	1	
			Органы чувств	1	1	
			Нервная система	2	1	1
			Дыхательная система	2	1	1
			Пищеварительная система	1	1	
			Биоритмы	1	1	
			Ритмы жизни у разных групп организмов	1	1	
0			Пищевые продукты и здоровье человека	2	1	1
1			Рациональное питание. Энергетические и и пищевые потребности организма человека.	2	1	1
2			Сбалансированное питание.	2	1	1
3			Гигиена питания	1	1	
4			Загрязнение воздушной среды	1		1
5			Качество воды и здоровье человека	2	1	1
6			Состояние окружающей среды и здоровье человека	2	1	1
7			Радиация и здоровье человека	2	1	1
8			Опасные физические воздействия	2	1	1
9	Влияние бытовых и промышленных отходов на здоровье человека	1		1		
0	Вредные привычки. Табакокурение.	2	1	1		
1	Токсикомания , наркомания, алкоголизм	1	1			
2	Подготовка к защите проектов	2		2		
3	Заключительный этап	1	Защита проектов	1		1

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

По лу г од ие	мес яц	Нед еля обуч ения	Даты обучения	Примечание.
I пол уго дие	Сентябрь	1	01.09.2022-02.09.2022	
		2	05.09.2022-11.09.2022	
		3	13.09-18.09	
	Октябрь	4	20.09.- 25.09	
		5	27.09-02.10	
		6	11.10-16.10	

		7	18.10-23.10	
		8	25.10-30.10	
	Ноябрь	9	01.11-06.11	
	Ноябрь	10	08.11-13.11	
		11	15,16, 22.11-27.11	
	ДЕКАБРЬ	12	29.11-04.12	
		13	06.12-11.12	
	Декабрь	14	13.12-18.12	
		15	20.12-25.12	
		16	27.12-31.12	
	Январь	17	10.01.2023-15.01.2023	
		18	17.01-22.01	
2 пол уго дие	Январь	19	24.01-29.01	
	Февраль	20	31.01-05.02	
		21	07.02-12.02	
		22	14.02-19.02	
	март	23	21,28.02 01.03-05.03	
		24	07.03-12.03	
		25	14.03-19.03	
		26	21.03-26.03	
		27	28.03-04.04	
	Апрель	28	11.04-16.04	
		29	18.04-23.04	
		30	25.04-30.04	
	Май	31	03.05-07.05	
		32	10.05-14.05	
		33	16.05-21.05	
		34	23.05-31.05	
	Всего учебных недель		34	
	Всего учебных дней		204	
	Всего часов по программе		34	
	Дата начала учебного года		01 сентября 2022г.	
	Дата окончания учебного года	31	мая 2023г.	

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Кадровое обеспечение:** Программу «Практикум по физиологии человека» будет реализовывать 1 педагог обладающий следующими личностными и профессиональными качествами:

- умение вызвать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умение создать комфортные условия для успешного развития личностивоспитанников;
- постоянное самосовершенствование педагогического мастерства и повышение уровня квалификации по специальности.

Организация для реализации программы обязуется предоставить педагогического работника с характеристикой:

- уровень образования: высшее или среднее профессиональное педагогическое образование
- уровень соответствия квалификации соответствует профилю программы.

**Материально-техническая база:** кабинет биологии (доска, столы, стулья), комплект оборудования базовый по программе центра «Точка роста» - цифровая лаборатория по физике, биологии и химии, комплекс для микроскопических исследований микропрепаратов в комплекте с принадлежностями, ноутбук, лабораторное оборудование (лупы, оптические и цифровые микроскопы и т.п.).

**Видеоматериалы:** комплект фильмов ВВС (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.

## 2.3. Формы подведения аттестации

Успешность освоения программы отслеживается по результатам выполнения обучающимися практических работ, практико-ориентированных заданий, а также фронтальных опросов, тестирований, коммуникативных боёв. В конце программы учащиеся должны будут пройти итоговую аттестацию в виде тестирования и защиты проектов. Кроме того, педагогом ведётся наблюдение с помощью психолого-педагогической карты.

## 2.4. Оценочные материалы

### Тема. Клеточный уровень организма. Тканевый уровень организма.

#### 1 вариант

1.Строение отдельных органов изучает:

- А) Анатомия
- Б) Физиология
- В) Гигиена
- Г) Медицина

2.Ученый, открывший явление фагоцитоза:

- А) И.М. Сеченов
- Б) Н.И. Пирогов
- В) И.И. Мечников
- Г) И.П. Павлов

3.Что является признаком сходства человека с животными?

- А) Образ жизни
- Б) Размеры головного мозга
- В) Принадлежность к классу млекопитающие
- Г) Прямохождение

4..Период, когда у человека хорошо развились речь и мышление:

- А) Человек умелый
- Б) Человек прямоходящий
- В) Древние люди
- Г) Человек разумный

5.Вязкая жидкость, заполняющая ядро:

- А) Ядерная жидкость
- Б) Цитоплазма
- В) Вакуоль
- Г) Рибосома

6.Жидкий вид соединительной ткани:

- А) плотноволокнистая
- Б) рыхловолокнистая
- В) кровь
- Г) хрящевая

7.Как называются участки хромосом?

- А) ДНК
- Б) ген
- В) центриоль
- Г) вакуоль

8.Органоид, обеспечивающий клетку энергией:

- А) митохондрии
- Б) рибосомы
- В) Эндоплазматическая сеть
- Г) центриоль

9.Ткань, покрывающая снаружи и выстилающая внутри:

- А) эпителиальная
- Б) соединительная
- В) мышечная
- Г) нервная

10.Органоид, участвующий в делении клетки, равномерном распределении хромосом:

- А) лизосома
- Б) центриоль
- В) вакуоль
- Г) цитоплазма

#### 2 вариант

1. Наука о жизнедеятельности организма:

- А) Анатомия
  - Б) Физиология
  - В) Гигиена
  - Г) Медицина
2. Ученый, описавший большой и малый круги кровообращения:
- А) И.М. Сеченов
  - Б) Уильям Гарвей
  - В) И.И. Мечников
  - Г) И.П. Павлов
3. Вид, к которому относятся современные люди:
- А) Человек умелый
  - Б) Человек прямоходящий
  - В) Древние люди
  - Г) Человек разумный
4. Ядро от цитоплазмы отделяет:
- А) Мембрана
  - Б) Рибосомы
  - В) Аппарат Гольджи
  - Г) Вакуоль
5. Ткань, выделяющая молоко, пот, слюну:
- А) соединительная
  - Б) эпителиальная мерцательная
  - В) эпителиальная железистая
  - Г) соединительная рыхловолокнистая
6. Органические вещества клетки, отвечающие за наследственность
- А) белки
  - Б) жиры
  - В) углеводы
  - Г) нуклеиновые кислоты (РНК и ДНК)
7. Органоид, синтезирующий белки:
- А) рибосомы
  - Б) митохондрия
  - В) лизосомы
  - Г) Эндоплазматическая сеть
8. Ткань, обеспечивающая появление возбуждения:
- А) эпителиальная
  - Б) соединительная
  - В) мышечная
  - Г) нервная
9. Органоид, расщепляющий органические вещества и микробы:
- А) центриоль
  - Б) лизосома
  - В) вакуоль
  - Г) цитоплазма
10. Как называются клетки мышечной ткани?
- А) аксон
  - Б) нейрон
  - В) миоцит
  - Г) остеоцит

Критерии оценки задания :

- на 10-9 вопросов дан правильный ответ – оценка «5»;
- на 8-7 вопросов дан правильный ответ – оценка «4»;
- на 5-6 вопросов дан правильный ответ – оценка «3»;
- менее чем на 4 вопроса дан правильный ответ – оценка «2».

## Задание №2

Ядро от цитоплазмы отделяет-----  
 Клетка заполнена \_-----  
 Снаружи клетку покрывает-----  
 Вязкая жидкость, заполняющая ядро-----  
 Ткань, выделяющая молоко, слюну, пот-----  
 Количество хромосом у человека-----  
 Название нервной клетки-----  
 Органоид, синтезирующий белки-----  
 Ткань, из которой образованы кости-----  
 Количество типов тканей в организме животных-----  
 Кроме нейронов в состав нервной ткани входят-----  
 Короткий отросток нейрона-----  
 Длинный отросток нейрона-----  
 Жидкий вид соединительной ткани-----  
 Ткань, приводящая в движение органы-----  
 Клетка мышечной ткани-----  
 Клетка костной ткани-----  
 Ядро от цитоплазмы отделяет-----  
 Клетка заполнена \_-----  
 Ткань, из которой образованы кости-----  
 Количество типов тканей в организме животных-----  
 Снаружи клетку покрывает-----  
 Вязкая жидкость, заполняющая ядро-----  
 Кроме нейронов в состав нервной ткани входят-----  
 Короткий отросток нейрона-----  
 Клетка заполнена \_-----  
 Ткань, из которой образованы кости-----  
 Клетка мышечной ткани-----  
 Клетка костной ткани-----  
 Название нервной клетки-----  
 Органоид, синтезирующий белки-----  
 Жидкий вид соединительной ткани-----  
 Ткань, приводящая в движение органы-----

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
Умение определять топографическое расположение и строение органов и частей тела.	Иметь представление о расположении и строении органов и частей тела.
Умение применять знания по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности.	Владеть знаниями по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности.
Знания основных положений и терминологии анатомии, физиологии и гигиены человека; знания основных закономерностей роста и развития организма человека. строения и функций систем органов здорового человека; физиологических характеристик основных процессов жизнедеятельности организма человека.	Излагать основные положения и терминологию анатомии, перечислять основные закономерности роста и развития детского организма.



**Тема. Скелет человека. Соединения костей. Мышечная система человека.**

1. Функция опорно-двигательной системы:

- A) Двигательная.
- B) Питательная.
- C) Регуляторная.
- D) Выделительная.
- E) Воспроизводящая.

2. Позвоночник человека имеет:

- A) 3 изгиба.
- B) 4 изгиба.
- C) 5 изгибов.
- D) 2 изгиба.
- E) 6 изгибов.

3. Количество костей в скелете человека:

- A) 120.
- B) 220.
- C) 210.
- D) 100.
- E) 200.

4. Полуподвижно соединены кости:

- A) Кости лицевого отдела черепа.
- B) Таза.
- C) Позвоночника.
- D) Кости мозгового отдела черепа.

E) Локтевого сустава.

5. В позвоночнике человека:

- A) 5 отделов.
- B) 3 отдела.
- C) 4 отдела.
- D) 2 отдела.
- E) 6 отделов.

6. В грудной клетке человека располагаются:

- A) Желудок.
- B) Легкие.
- C) Кишечник.
- D) Половые органы.
- E) Почки.

7. Кость плечевого пояса:

- A) Бедренная. B) Тазовая.
- C) Локтевая. D) Плечевая.
- E) Ключица.

8. Кость свободной нижней конечности:

- A) Грудина. B) Ключица.
- C) Плечевая. D) Бедренная.
- E) Лопатка.

9. Плоская кость:

- A) Клиновидная. B) Лопатка.
- C) Бедренная. D) Плечевая.
- E) Локтевая.

10. Лицевая кость черепа:

- A) Теменная. B) Височная.
- C) Верхнечелюстная. D) Лобная.
- E) Затылочная.

11. Подвижная кость лицевого отдела черепа

- A) Верхняя челюсть.

- В) Нижняя челюсть.  
С) Носовая.  
D) Скуловая.  
E) Нёбная.
12. Неподвижные соединения костей – швы характерны для:  
A) Бедренного сустава.  
B) Черепа.  
C) Позвоночника.  
D) Локтевого сустава.  
E) Коленного сустава.
13. Снаружи кость покрыта:  
A) Плотным веществом.  
B) Губчатым веществом.  
C) Хрящом.  
D) Надкостницей.  
E) Костными клетками.
14. Клетки мышечной ткани:  
A) Миоциты.  
B) Osteоциты.  
C) Эритроциты.  
D) Лейкоциты.  
E) Нейроны.
15. Фасция мышцы состоит из ткани:  
A) Гладкой мышечной.  
B) Скелетной мышечной.  
C) Соединительной.  
D) Эпителиальной.  
E) Нервной.
16. Основное свойство мышцы:  
A) Возбудимость.  
B) Проводимость.  
C) Раздражение.  
D) Твердость.  
E) Сократимость.
17. Мышечные волокна иначе называются:  
A) Миоцитами. B) Osteоциты.  
C) Эритроциты. D) Лейкоциты.  
E) Нейроны.
18. Мышца, выражающая эмоции:  
A) Дельтовидная. B) Мимическая.  
C) Трапецевидная. D) Портняжная.  
E) Двуглавая.
19. Придают костям упругость:  
A) Вода. B) Соли кальция.  
C) Органические вещества. D) Соли магния.  
E) Соли фосфора.
20. Придают костям твердость:  
A) Минеральные вещества.  
B) Белки. C) Жиры.  
D) Углеводы. E) Вода.

Критерии оценки задания:

- на все 20-19 вопросов дан правильный ответ – оценка «5»;
- на 18-16 вопросов дан правильный ответ – оценка «4»;
- на 15-13 вопросов дан правильный ответ – оценка «3»;

### **I вариант**

Рассмотрите рисунок и опишите мимические и жевательные мышцы. Напишите названия мышц, обозначенных цифрами. Укажите места прикрепления мышц.

### **II вариант**

Рассмотрите рисунок и опишите мышцы нижних конечностей. Напишите названия мышц, обозначенных цифрами. Укажите места прикрепления мышц (мышцы бедра, голени, стопы).

### **III вариант**

Рассмотрите рисунок и опишите мышцы верхних конечностей. Напишите названия мышц, обозначенных цифрами. Укажите места прикрепления мышц.

### **IV вариант**

Напишите названия костей верхней и нижней конечностей, обозначенных цифрами. Охарактеризуйте строение костей нижней конечности:

### **V вариант**

Перечислите отделы позвоночника и укажите число позвонков в каждом отделе:

### **VI вариант**

Рассмотрите рисунки. Подпишите названия костей черепа. Раскрасьте цветными карандашами кости лицевого черепа. Подчеркните названия парных костей черепа. Охарактеризуйте структурные образования костей лицевого отдела:

Время выполнения задания: 15 минут.

Критерии оценки задания 7:

- правильно дан ответ на задание варианта и он последовательно и логически завершен – оценка «5»;
- допущены неточности при ответе на задание варианта – оценка «4»;
- даны неполные ответы на задание варианта, не указаны некоторые места прикрепления мышц или отдельные структуры лицевого отдела черепа, вопрос изложен непоследовательно и нет его логического завершения – оценка «3»;
- материал вопроса изложен беспорядочно и непоследовательно, допущены ошибки в формулировке определений и терминов – оценка «2».

Умение учитывать особенности физической работоспособности и закономерности ее изменения в течение различных интервалов времени (учебный год, четверть, месяц, неделя, день, занятие) при проектировании и реализации образовательного процесса.

Знания основных положений и терминологии анатомии, физиологии и гигиены человека;  
знания основных закономерностей роста и развития организма человека.  
строения и функций систем органов здорового человека; физиологических характеристик основных процессов жизнедеятельности организма человека.

Оценивать особенности физической работоспособности ребенка в течение образовательного процесса.

Излагать основные положения и терминологию анатомии, перечислять основные закономерности роста и развития детского организма.

**Тема. Анатомия нервной системы человека. Рефлекторная деятельность мозга. Возбуждение и торможение. Координация.**

Терминологический диктант по теме «Нервная система». Запишите определения:

- Дендриты - \_\_\_\_\_

- Аксоны - \_\_\_\_\_

- Серое вещество - \_\_\_\_\_

- Белое вещество - \_\_\_\_\_

- Рецепторы - \_\_\_\_\_

- Синапсы - \_\_\_\_\_

Время выполнения задания 8: 10 минут

Критерии оценки задания 8:

- все определения сформированы правильно, нет ошибок в языковом оформлении – оценка «5»;
- имеются неточности в формулировке 1-2-х определений – оценка «4»;
- дана формулировка 3-4 определений, допущены ошибки в языковом оформлении – оценка «3»;
- допущены ошибки в формулировке определений и терминов, показано незнание большей части определений – оценка «2».

### Тест «Нервная система»

Часть А.

А1. Серое вещество мозга образовано скоплением:

- а) отростков нейронов
- б) дендритами
- в) аксонами
- г) телами клеток

А2. Вегетативная нервная система регулирует работу:

- а) скелетной мускулатуры
- б) только сердца
- в) только пищеварительной системы
- г) всех внутренних органов

А3. Симпатический и парасимпатический отделы нервной системы оказывают действие на функции органов:

- а) противоположное
- б) сходное
- в) усиливают действие друг друга
- г) независимое

А4. Длинный ветвящийся отросток нейрона называется:

- а) дендрит
- б) киндоциль
- в) нейрофибрилла
- г) аксон

А5. Нервы бывают:

- а) чувствительные
- б) двигательные
- в) вставочные
- г) все ответы верны

А6. Спинной мозг имеет следующее количество сегментов:

- а) 25
- б) 31
- в) 35
- г) 41

А7. Мозжечок состоит из:

- а) таламуса и гипоталамуса
- б) червя и полушарий
- в) нейронов ретикулярной формации
- г) мозолистого тела и полушарий

А8. Левое и правое полушарие соединяются между собой с помощью:

- а) ретикулярной формации
- б) мозолистого тела
- в) моста
- г) таламуса

А9. Все навыки, приобретаемые человеком в течение жизни, связаны с функцией:

- а) мозжечка
- б) лимбической системы
- в) промежуточного мозга
- г) коры больших полушарий

А10. Зрительная зона коры больших полушарий находится в :

- а) лобной доле
- б) височной доле
- в) теменной доле
- г) затылочной доле

Критерии оценки задания :

- на 10-9 вопросов дан правильный ответ – оценка «5»;
- на 8-7 вопросов дан правильный ответ – оценка «4»;
- на 5-6 вопросов дан правильный ответ – оценка «3»;
- менее чем на 4 вопроса дан правильный ответ – оценка «2».

**Тема. Пищеварительная система и ее возрастные особенности. Гигиена питания.**

Рассмотрите рисунок, изображающий схему пищеварительной системы человека. Напишите названия органов пищеварения, обозначенных цифрами:

Время выполнения задания 6: 15 минут.

Критерии оценки задания 6:

- все органы пищеварения названы правильно – оценка «5»;
- 1-2 органа пищеварения названы неверно – оценка «4»;
- 3-6 органов пищеварения названы неверно – оценка «3»;
- менее 6 органов пищеварения на рисунке названо правильно – оценка «2».

**Вариант I**

1. В каком виде питательные вещества всасываются в кровь?

- А. В виде сложных молекул
- Б. В виде простых, растворимых в воде веществ

2. В какой последовательности осуществляется процесс пищеварения?

- А. Химическая обработка пищи
- Б. Механическая обработка пищи

3. Ферменты пищеварительного сока действуют сразу:

- А. На несколько веществ
- Б. На одно какое-либо вещество

4. В процессе механической обработки:

- А. Пища увлажняется, измельчается
- Б. Перемешивается с пищеварительными соками

5. В ротовой полости происходит:

- А. Только механическая обработка пищи
- Б. Механическая и химическая обработка пищи
- В. Только химическая обработка пищи

6. Пережеванная, смоченная слюной пища из ротовой полости попадает вначале в:

- А. Пищевод

Б. Глотку

- В. Желудок

7. Каким веществом покрыта коронка зуба?

- А. Прочным цементом
- Б. Эмалью

8. Жиры перевариваются в:

- А. Ротовой полости

Б. Желудке

- В. Двенадцатиперстной кишке

9. С пищей человек получает:

- А. Неорганические вещества

Б. Органические вещества

- В. Неорганические и органические вещества

10. Наиболее активное переваривание жиров происходит в:

- А. Ротовой полости
- Б. Желудке
- В. Тонкой кишке
- Г. Толстой кишке

11. Пища — источник...

- А. Строительного материала

Б. Витаминов

- В. Энергии
- Г. Кислорода

12. В сутки человеку требуется белков:

- А. 300—400 г
- В. 60—80 г
- Б. 10—120 г
- Г. 10—12 г

13. Биологически активные вещества, под действием которых происходит химическое расщепление органических веществ пищи:

- А. Гормоны
- Б. Витамины
- В. Ферменты

14. Сложные углеводы расщепляются в отделах:

- А. Ротовой полости
- Б. Желудка
- В. Тонкого кишечника
- Г. Слепой кишки

15. В процессе пищеварения белки расщепляются до:

- А. Глюкозы
- Б. Аминокислот
- В. Глицерина и жирных кислот

Г. Углекислого газа и воды

16. Поджелудочная железа, в отличие от слюнной:

- А. Является железой смешанной секреции
- Б. Выделяет ферменты, расщепляющие жиры
- В. Располагается под желудком
- Г. Выделяет ферменты, расщепляющие углеводы

17. В ротовой полости, как и в тонком кишечнике:

- А. Пища подвергается механической обработке за счет зубов
- Б. Расщепляются сложные углеводы
- В. Есть пищеварительные железы
- Г. Секреты желез содержат пищеварительные ферменты

18. Следствием плохого переваривания пищи является необходимость:

- А. Дополнительной механической обработки пищи
- Б. Смачивания желудочным соком
- В. Длительного периода голодания
- Г. Напряжения в работе поджелудочной железы

19. Если желчи выделяется мало, то нарушается переваривание:

- А. Белков
- В. Углеводов
- Б. Жиров
- Г. Нуклеиновых кислот

20. Установите правильную последовательность изменений белков в пище в процессе пищеварения:

- А. Всасывание аминокислот в кровь
- Б. Механическая обработка под действием зубов и языка
- В. Расщепление под действием ферментов поджелудочной железы
- Г. Смачивание слюной
- Д. Расщепление под действием пепсина
- Е. Продвижение по пищеводу

## Вариант II

1. Желчь содержит:

- А. Ферменты
- Б. Вещества, размельчающие капли жира

2. Какую поверхность имеет слизистая оболочка желудка:
- А. Образует складки
  - Б. Имеет гладкую поверхность
3. Куда впадают протоки слюнных желез:
- А. В полость желудка
  - Б. В полость кишечника
  - В. В ротовую полость
4. Куда впадает проток поджелудочной железы:
- А. В желудок
  - Б. В двенадцатиперстную кишку
  - В. В толстую кишку
5. Что переваривается в желудке?
- А. Белки
  - В. Углеводы
  - Б. Жиры
6. Где происходит переваривание углеводов;
- А. В желудке
  - Б. В двенадцатиперстной кишке
  - В. В ротовой полости
7. Какова роль ферментов в пищеварении:
- А. Ускорение процесса расщепления веществ
  - Б. Замедление процесса пищеварения
  - В. Изменение внутренней среды организма
8. Переваривание углеводов невозможно при отсутствии в пищеварительном соке:
- А. Пепсина
  - Б. Липазы
  - В. Амилазы
  - Г. Соляной кислоты
- Д. Желчи
9. Желчный проток открывается в:
- А. Пищевод
  - Б. Желудок
  - В. Двенадцатиперстную кишку
10. Переваривание белков в желудке возможно, если пищеварительный сок имеет среду:
- А. Щелочную и содержит амилазу
  - Б. Кислую и содержит липазу
  - В. Кислую и содержит амилазу и липазу
  - Г. Кислую и содержит пепсин
11. Органические вещества пищи:
- А. Вода
  - Б. Белки
  - В. Жиры
  - Г. Углеводы
12. В сутки человеку требуется углеводов:
- А. 300-400 г
  - Б. 10-120 г
  - В. 60-80 г
  - Г. 10-12 г
13. Пищеварительная железа, секрет которой расщепляет жиры пищи:
- А. Слюнная
  - Б. Поджелудочная
  - В. Печень
  - Г. Кишечная
14. Белки распределяются в отделах пищеварительного тракта:
- А. Ротовая полость
  - В. Тонкий кишечник
  - Б. Желудок

- Г. Толстый кишечник
15. В процессе пищеварения жиры расщепляются до:
- А. Глюкозы
  - Б. Аминокислот
  - В. Глицерина и жирных кислот I
  - Г. Углекислого газа и воды
16. Печень в отличие от поджелудочной железы:
- А. Выполняет функции пищеварительной железы
  - Б. Участвует в переваривании жиров
  - В. Имеет желчный пузырь
  - Г. Отличается крупными размерами
17. Желудок, как и тонкий кишечник■
- А. Является отделом пищеварительного тракта
  - Б. Самый широкий участок пищеварительного тракта
  - В. Отдел, где перевариваются белки
  - Г. Отдел, соседствующий с пищеводом,
18. Следствием пониженной кислотности поджелудочного сока могут быть:
- А. Отсутствие пепсина
  - Б. Пониженная активность пепсина
  - В. Сохранность вредных микроорганизмов
- Г. Быстрое переваривание жиров
19. Если полезная микрофлора кишечника погибает, то:
- А. Нарушается всасывание питательных веществ
  - Б. Не синтезируются некоторые витамины
  - В. Усиливается механическая обработка пищи
20. Установите правильную последовательность изменений жиров пищи в процессе пищеварения.
- А. Эмульгирование желчью печени
  - Б. Механическая обработка
  - В. Образование глицерина и жирных кислот
  - Г. Расщепление жиров под действием ферментов поджелудочной железы
  - Д. Всасывание глицерина и жирных кислот в эпителий кишечника
  - Е. Синтез жиров, характерных для организма
  - Ж. Поступление жиров в лимфатический капилляр кишечной ворсинки

Критерии оценки задания:

- на все 20-19 вопросов дан правильный ответ – оценка «5»;
- на 18-16 вопросов дан правильный ответ – оценка «4»;
- на 15-13 вопросов дан правильный ответ – оценка «3»;

**Тема: Дыхательная система, возрастные особенности. Гигиена дыхания.**

<p>] вариант</p> <p>1. В чем выражается связь между строением носовых полостей и выполняемой ими функцией?</p> <p>2. Поясните, что происходит, когда к мышцам поступают импульсы от центра, вызывающего вдох?</p> <p>3. Почему вещества с резким запахом, например, нашатырный спирт, останавливают дыхание?</p>	<p>2 вариант</p> <p>1. Приведите пример воздействия углекислого газа на дыхательный центр. Объясните механизм такого воздействия.</p> <p>2. Почему трахея имеет полукольца, а бронхи кольца из хрящевой ткани?</p> <p>3. Составьте план ответа на вопрос: "Влияние никотина на дыхательную и сердечнососудистую системы".</p>
<p>3 вариант*</p> <p>1. Тканевое (клеточное) дыхание</p>	<p>4 вариант*</p> <p>1. Даны реакции: <math>A.Hb + 4O_2 = HbO_4</math></p>



<p>называют внутренним, а процесс газообмена- внешним дыханием. Какая между ними разница?</p> <p>2.Объясните, почему на ваш взгляд, нос человека имеет две ноздри, а не одну большую.</p> <p>3.Почему ранение грудной клетки приводит к нарушению дыхания, даже если легкие при этом остались невредимыми?</p>	<p>(оксигемоглобин) <math>HbO_8 = Hb + 4O_2</math> Поясните, где происходят данные реакции и какие системы органов их обеспечивают.</p> <p>2.Участвует ли дыхательный центр в работе голосового аппарата, связанной с плавной речью и пением?</p> <p>3.Зарисуйте схему малого круга кровообращения. Поясните, какие особенности строения легких способствуют газообмену путем диффузии.</p>
<p>5 вариант</p> <p>1 Какое значение имеет отсутствие хрящей в задней стенке трахеи, прилегающей к пищеводу?</p> <p>2.Почему при вдыхании резко пахнущих веществ у нас приостанавливается дыхание?</p> <p>3.В каких случаях применяется искусственное дыхание? Каким образом?</p>	<p>6 вариант</p> <p>1. Сделайте глотательное движение. Что происходит в это время с дыханием? Объясните причину взаимосвязи дыхательных движений и глотания, используя знания о строении органов дыхания.</p> <p>2.На какие процессы в клетках расходуется кислород?</p> <p>3.Как осуществляется нервная и гуморальная регуляция дыхания?</p>

**Тема: Мочевыделительная система, возрастные особенности. Половая система.**

<p>Вариант 1</p> <p>1. Назовите органы, обозначенные цифрами:</p> <p>2. Назовите известные вам причины заболеваний мочевыделительной системы.</p> <p>3. Назовите состав, примерное количество и место образования вторичной мочи.</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. Назовите части почки, обозначенные цифрами</p> <p>2. Назовите методы профилактики заболеваний мочевыделительной системы.</p> <p>3.Назовите состав, примерное количество и место образования первичной мочи.</p>
<p>Вариант 1</p> <p>1.Назовите органы, обозначенные цифрами:</p> <p>2. Назовите известные вам причины заболеваний мочевыделительной системы.</p> <p>3. Назовите состав, примерное количество и место образования вторичной мочи.</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. Назовите части почки, обозначенные цифрами</p> <p>2. Назовите методы профилактики заболеваний мочевыделительной системы.</p> <p>3.Назовите состав, примерное количество и место образования первичной мочи.</p>

**Тема. Сердечно – сосудистая система.**

А 1. Внутреннюю среду организма составляют

1. Кровь
2. Кровь, тканевая жидкость
3. Кровь, тканевая жидкость, лимфа
4. Кровь, тканевая жидкость, лимфа, губчатая ткань

А 2.Кровь- это красная непрозрачная жидкость, состоящая из..

1. Плазмы
2. Плазмы и эритроцитов
3. Плазмы, эритроцитов и лейкоцитов
4. Плазмы, эритроцитов , лейкоцитов и тромбоцитов

А 3. Содержание эритроцитов в 1 мм<sup>3</sup> в крови взрослого человека

1. 100-200 тыс
2. 1-2 млн
3. 2-3 млн
4. 4-5 млн

А 4. Клеточный иммунитет открыл

1. И.И.Мечников
2. П. Эрлих
3. Л.Пастер
4. Э.Дженнер

А 5. Иммунитет, вырабатываемый у человека после перенесения инфекционного заболевания

1. Естественный пассивный
2. Естественный активный
3. Искусственный активный
4. Искусственный пассивный

А 6. На границе между предсердиями и желудочками расположены... клапаны

1. створчатые
2. полулунные
3. предсердные
4. систолические

А 7. Стенка камеры сердца толще остальных

1. левого желудочка
2. правого желудочка
3. левого предсердия
4. правого предсердия

А 8. Фазы сердечной деятельности:

1. сокращение предсердий
2. сокращений желудочков
3. сокращения предсердий и желудочков
4. сокращение предсердий, желудочков и пауза

А 9. Поражение сосудов мозга

1. инсульт
2. инфаркт
3. гипертония
4. гипотония

## Часть В

В1. Выберите все верные, по вашему мнению, ответы.

Функции крови:

- 1) гуморальная 2) питательная 3) выделительная 4) защитная 5) терморегуляторная
- 6) секреторная 7) двигательная 8) дыхательная

В2. Дополните предложение: вместо многоточия впишите слово.

В плазме крови имеется белок фибриноген, который при свертывании крови превращается в нерастворимые нити....

В3 . Найдите соответствие

- |              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| 1. Артерия   | А. Сосуды, несущие кровь от сердца    |
| 2. Вены      | Б. Сосуды, несущие кровь к сердцу     |
| 3. Капилляры | В. Самая крупная – аорта              |
|              | Г. Сосуды собираются в вены           |
|              | Д. Сосуды впадают в левое предсердие  |
|              | Е. Сосуды впадают в правое предсердие |

В4. Укажите правильную последовательность прохождения крови в большом круге кровообращения.

- А) левый желудочек
- Б) правый желудочек
- В) левое предсердие
- Г) правое предсердие
- Д) аорта
- Е) артерии
- Ж) легочная артерия
- И) легочные вены
- К) капилляры
- Л) вены
- М) легочные капилляры

Н) полые вены

### Тема. Эндокринная система.

Терминологический диктант по теме «Эндокринная система»

1. Два вида регуляции функций в организме – ... (нервная и гуморальная).
2. Биологически активные вещества, выделяемые в кровь железами внутренней секреции, – ... (гормоны).
3. Гипофиз, щитовидная железа, надпочечники – это железы ... (внутренней) секреции.
4. Гормоны, регулирующие развитие вторичных половых признаков у мужчин и женщин, – ... (половые).
5. Гормоны мозгового слоя надпочечников – ... (адреналин и норадреналин).
6. Гормон, усиливающий работу сердца; его выработка увеличивается при эмоциональном напряжении – ... (адреналин).
7. В регуляции обмена сахара в организме принимает участие гормон ... (инсулин).
8. Гормон щитовидной железы – ... (тироксин).
9. Железа внутренней секреции, расположенная в основании мозга и управляющая деятельностью других желез, – ... (гипофиз).
10. Уменьшение выработки инсулина вызывает развитие тяжелого заболевания – ... (сахарного диабета).
11. Усиление функции щитовидной железы приводит к ... (базедовой болезни).
12. Для синтеза гормонов щитовидной железы необходим ... (йод).
13. При недостаточной выработке гормонов щитовидной железы у детей развивается ... (кретинизм), а у взрослых людей – ... (микседема).

### Тест по теме «Эндокринная система»

А 1. К железам смешанной секреции относится:

1. поджелудочная железа
2. гипофиз
3. щитовидная железа
4. надпочечники

А 2. К повышению уровня глюкозы в крови может привести нарушение части функций

1. надпочечников
2. щитовидной железы
3. поджелудочной железы
4. вилочковой железы

А 3. Недостаток тироксина восполняется добавлением в пищу:

1. калия
2. натрия
3. йода
4. брома

А 4. Гормоны – это:

1. белки, катализирующие химические реакции
2. биологически активные вещества, поступающие с пищей
3. соединения белков и витаминов
4. биологически активные вещества, вырабатываемые эндокринными железами

А 5. Тироксин – это гормон:

1. поджелудочной железы
2. щитовидной железы
3. половых желез
4. надпочечников

А 6. Признаком сахарного диабета считается:

1. повышение уровня инсулина в крови
2. увеличение величины кровяного давления
3. уменьшение уровня глюкозы в крови
4. увеличение содержания глюкозы в крови

А 7. Гигантизм связан с нарушением функций:

1. вилочковой железы
2. надпочечников
3. щитовидной железы
4. гипофиза

В 1. Выберите железы только внутренней секреции:

- А) гипофиз
- Б) надпочечники
- В) поджелудочная железа
- Г) семенники
- Д) слюнные железы
- Е) щитовидная железа

В 2. Установите соответствие между названиями желез внутренней секреции и их функциями.

Функции

Железы

- А) Регуляция кровяного давления
- Б) Контроль деятельности желез внутренней секреции
- В) Регуляция обмена солей и углеводов
- Г) Секреция гормона роста
- Д) Секреция адреналина

- 1) Гипофиз
- 2) Надпочечники

### Тема. Особенности строения кожи.

1 вариант

1. Окраска кожного покрова у разных людей отличается оттенком и цветом. После пребывания на солнце появляется загар. Как можно это объяснить?

2. Худые люди быстрее замерзают, чем полные. Почему?

3. При виде собаки у кошки взъерошивается шерсть. Когда нам холодно или страшно, у нас волосы "встают дыбом". Что это значит?

2 вариант

1. Если предложить человеку с закрытыми глазами прокатить между ладонями винт или шуруп, то он не ощутит нарезки винта. Прокатив винт подушечками пальцев, он ощутит нарезку. Как это объяснить?

2. После бани "легче дышится". Что это значит с биологической точки зрения?

3. На холодном воздухе наша кожа вначале краснеет, а при длительном охлаждении бледнеет. Почему?

3 вариант

1. При усиленном потоотделении уменьшается деятельность почек. Как это объяснить?

2. Как у человека, так и у большинства теплокровных животных количество тепла в организме одинаково зимой и летом. Меняются внешние условия, а температура тела остается постоянной. Почему?

3. Теоретические расчеты показали, что за один час активной игры в футбол температура тела спортсмена могла бы повыситься на 11,5 С. На практике этого не происходит. Почему?

4 вариант

1. На чистой коже человека за 10 минут гибнет 85 % болезнетворных бактерий, а на грязной - только 5%. Какова причина гибели бактерий? Какой гигиенический вывод вытекает из этого факта?

2. В жаркую погоду пота выделяется больше, чем мочи, а в холодную - наоборот. Как можно объяснить такую закономерность?

3. Обязательный признак любого инфекционного заболевания - повышение температуры. Какое это имеет значение для организма?

Умение применять знания по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности.

Владеть знаниями по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности.

Умение оценивать факторы внешней среды с точки зрения их влияния на функционирование и развитие организма

Учитывать влияние факторов внешней среды на развитие организма, оказывать помощь мед. работникам по проведению

человека в детском, подростковом и юношеском возрасте и проводить под руководством медицинского работника мероприятия по профилактике заболеваний детей, подростков и молодежи.

мероприятий по профилактике заболеваний детей.

### **Тема. Строение и функции анализаторов.**

Задание 1. Программированный диктант. Тема «Строение органа зрения»:

1. Укажите, в каких частях глаза происходит преломление световых лучей.
2. Какая оболочка глаза играет главную роль в его питании?
3. К какой оболочке прилегают мышцы, изменяющие кривизну хрусталика?
4. Какая часть глаза регулирует количество света, поступающего к сетчатке?

- а – белочная оболочка
- б – роговица
- в – радужка
- г – хрусталик
- д – стекловидное тело
- е – сетчатка
- ж – сосудистая оболочка
- з – зрачок

Время выполнения диктанта: 10 минут.

Критерии оценки задания 1:

- на все 4 вопроса дан правильный ответ – оценка «5»;
- на 3 вопроса дан правильный ответ – оценка «4»;
- на 2 вопроса дан правильный ответ – оценка «3»;
- менее, чем на 2 вопроса дан правильный ответ – оценка «2».

Задание 2. Рассмотрите рисунок, изображающий строение глаза человека. Напишите названия частей глаза, обозначенных цифрами:

Время выполнения задания 2: 7 минут.

Критерии оценки задания 2:

- все части глаза указаны на рисунке правильно – оценка «5»;
- 2 части глаза из 12 указаны неверно – оценка «4»;
- 3-6 частей глаза указаны на рисунке неверно – оценка «3»;
- менее 6 частей глаза указаны правильно – оценка «2».

### **Тест по теме : Органы чувств. Анализаторы.**

#### Вариант 1

A1. Как называется оболочка, покрывающая снаружи глазное яблоко?

- 1) плевро 2) склера
- 3) радужная оболочка 4) эпителий

A2. Что расположено в центре радужной оболочки? 1) зрачок 2) хрусталик

3) носослезный проток 4) зрительный нерв

A3. Что защищает глаза от пыли и яркого света?

- 1) сетчатка 2) радужная оболочка
- 3) склера 4) веки и ресницы

A4. Что воспринимает световое изображение, прошедшее через зрачок?

- 1) сосудистая оболочка 2) радужная оболочка
- 3) клетки сетчатки 4) хрусталик

В 1. Как называется состояние зрения, при котором человек лучше видит предметы на удалении, потому что изображение фокусируется за сетчаткой?

В 2. Какой процент информации человек получает с помощью зрения?

С1. Перечислите пять основных органов чувств

С 2. Гигиена органа зрения

Вариант 2

А1. Что фокусирует лучи на сетчатку глаза?

- 1) зрачок 2) хрусталик  
3) роговица 4) радужная оболочка

А2. Как называют место, откуда выходит зрительный нерв?

- 1) слепое пятно 2) глазницы  
3) зрительный центр 4) глазное яблоко

А3. Благодаря чему осуществляется движение глазного яблока?

- 1) хрусталику 2) зрачку  
3) радужной оболочке 4) мышцам

А4. Как называется оболочка, цвет которой определяет цвет глаз?

- 1) сосудистая оболочка 2) склера  
3) радужная оболочка 4) сетчатка

В 1. Можно ли при проникающем ранении глаза извлекать инородное тело самостоятельно?

В 2. Как называется прозрачная полужидкая масса, заполняющая внутреннее пространство глазного яблока?

С1. Что такое «анализатор»?

С 2. Гигиена органа зрения

### **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.

<u>Задания:</u> Посчитайте количество букв Ю, С, Э, Ф, ОЮ	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 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*

#### *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.

#### *1. 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.

#### *2. 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, имеющимся 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 накрахмаленного 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 накрахмаленного 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:

- 4.5.1) Измерьте рост с помощью ростомера.
- 4.5.2) Измерьте окружность грудной клетки с помощью сантиметровой ленты.
- 4.5.3) Определите массу тела с помощью напольных весов.
- 4.5.4) 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.

- 4.5.5) Полученные результаты занесите в таблицу:

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

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

4.5.6) 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 8.3  
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	

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					

### 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	27,6	129,7	63,1	27,4	129,6	61
9	30,6	134,6	64,5	31	133	63,1
10	33,7	140,3	66,9	34,9	140,3	65,3
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	168,7	80,7	54,6	161,8	78,6
16	62,6	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).

Таблица 8.5

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

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.

#### 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:
- в положении сидя,
  - в положении стоя,
  - после 10 приседаний.
4. Заполните таблицу:

**Изменение пульса при разной мышечной работе**

Число пульсовых ударов в 1 мин.	
при покое	
в положении сидя	в положении стоя

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:**

- Сделайте обычный вдох. Задержите дыхание сколько сможете, зажав нос пальцами. Зафиксируйте время задержки.
- Сделайте обычный выдох. Задержите дыхание сколько сможете, зажав нос пальцами. Зафиксируйте время задержки.
- Выполните дозированную нагрузку – ходьба по коридору (44 м) в течение 30 секунд.
- Повторите задержку дыхания на выдохе. Зафиксируйте время задержки.
- 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**  
[ЧСС]:[число вдохов]

**Хронотип**

5:1, 6:1

Утренний тип

4:1

Индефферентный 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 снаиболее 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 к 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 меню-раскладки

Наименование приемов пищи, продуктов и блюд	Кол-во, г	Основные нутриенты, г			Калорийность, ккал	Витамины					Минерал. соли					
		Белки	Жиры	Углеводы		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																
н 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
Багончики 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

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

*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	Живинеский 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 (однодневная 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	
Стрельковый 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	

## Оценочные материалы для проверки

### результативности выполнения дополнительной общеразвивающей программы

#### Примерный вариант теста для итоговой аттестации

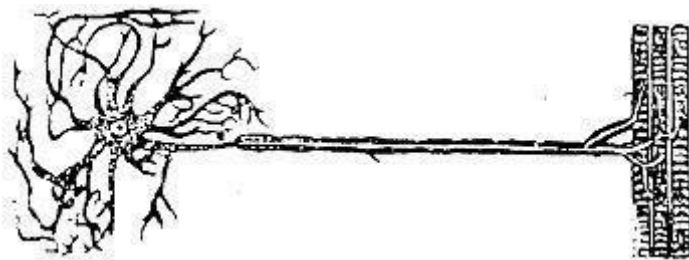
1. Запасным углеводом в животной клетке является
  - 1) крахмал
  - 2) гликоген
  - 3) хитин
  - 4) целлюлоза
  
2. Какая группа тканей обладает свойствами возбудимости и сократимости?
  - 1) мышечная
  - 2) эпителиальная
  - 3) нервная
  - 4) соединительная
  
3. Фагоциты человека способны
  - 1) захватывать 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.

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

#### ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- 1) продолговатый мозг
- 2) п

средний 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 жебелки 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 клеточного 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.

#### **Критерии оценки отчетов по практическим работам**

1. Формулировка цели и задач практической работы **(0-1 балл)**
2. Описание методики исследования. **(0-1 балл)**
3. Наличие анализа данных, полученных в ходе практической работы. **(0-1 балл)**
4. Выводы и их обоснование. **(0-1 балл)**
5. Качество оформления отчета. **(0-1 балл)**

**ИТОГО: 5 баллов**

#### **Уровни оценивания:**

От 4 до 5 баллов – высокий уровень освоения программы  
 От 2 до 4 баллов – средний уровень освоения программы  
 До 2 баллов – низкий уровень освоения программы

## 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

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						
	Умение поставить цель	Умение организовать свою работу	Умение понимать причины успеха/ неуспеха	Способность самостоятельному поиску и анализу информации	Умение эффективно общаться	Умение работать в коллективе, сотрудничать	Умение разрешать конфликты
	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 четырехбалльной 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.



## Учебно-методический комплект Комплект практических работ

### : «Определение ведущего полушария головного мозга»

1. «Определение концентрации внимания»
2. «Определение объема памяти при случайном и смысловом запоминании»
3. «Определение доминирующего типа памяти»
4. «Действие ферментов слюны на крахмал»
5. «Денатурация белка под действием слабого раствора соляной кислоты»
6. «Определение суточного потребления калорий»
7. «Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным»
8. «Определение гибкости позвоночника»
9. «Выявление нарушения осанки и определение плоскостопия»
10. «Изучение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы»
11. «Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки»
12. «Изучение функционального состояния дыхательной системы»
13. «Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением»
14. «Аккомодация глаза»
15. «Выявление слепого пятна на сетчатке глаза»
16. «Определение остроты слуха»
17. «Выявление чувствительности языка к различным раздражениям»
18. «Определение хронотипа по дыхательному индексу Хильдебрандта»
19. «Влияние кислотности среды на активность ферментов слюны и на свойства белка»
20. «Воздействие солей и алкоголя на свойства белка»
21. «Наблюдение качественного состава образцов пыли с помощью микроскопа»
22. «Измерение выпадения загрязняющих веществ из воздуха»
23. «Определение микробной загрязнённости воздуха и микробной обсеменённости поверхностей»
24. «Определение показателей чистоты столовых предметов»
25. «Определение свежести рыбы, доброкачественности мяса и субпродуктов, качества молока и молочных продуктов, мёда, овощей и фруктов»
26. «Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов»
27. «Определение уровня шума в разных местах»
28. «Изучение естественной освещенности помещения»
29. «Исследование освещенности рабочего места методом люксметрии»
30. «Польза и вред полиэтилена»
31. «Исследование количества производимого в семье мусора»
32. «Выбор товара как способ сокращения загрязнения мусором окружающей среды»

№	Раздел и тема программ ы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательн ого процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Введение	комбини- рованная лекция диалог практичес кая работа	словесный наглядный индивидуаль ный	инструктивные карточки	ноутбук, комплекс для микроскопически х исследований микропрепаратов, микроскопы, справочная литература	анкетировани е
2	Опорно- двигател ьная система	комбини- рованная лекция диалог практичес кая работа	словесный наглядный индивидуаль ный	инструктивны екарточки	ноутбук, справочная литература	
3	Кровенос ная система	комбини- рованная лекция диалог практичес кая работа	словесный наглядный индивидуаль ный	инструктивны екарточки	ноутбук, танометр, справочная литература	
4	Орган ы чувств	комбини- рованная лекция диалог практичес кая работа	словесный наглядный индивидуаль ный	инструктивны екарточки	ноутбуки, , справочная литература,	
5	Нервна я система	комбини- рованная лекция диалог практичес кая работа	словесный наглядный индивидуаль ный	инструктивны екарточки	ноутбук, интерактивная доска, справочная литература	
6	Дыхател ьная система	комбини- рованная лекция диалог практичес кая работа	словесный наглядный индивидуаль ный	инструктивны екарточки	Ноутбук, справочная литература	
7	Пищевар ительная система	комбини- рованная лекция диалог практичес кая работа	словесный наглядный индивидуаль ный	инструктивны екарточки	ноутбук, цифровые лаборатории по химии, биологии (физиологии человека) и	

		ая работа			экологии Releon, справочная литература	
8	Биоритмы	комбини-	словесный	инструктивные	ноутбук,	
		рованная лекция диалог практическ ая работа	н а г л я д н ь й  и н д и в и д у а л ь н  ь й	карточки	справочная литература	
9.	Состояни е окружаю щей среды здоровье человека	комбини- рованная лекция диалог практическая работа	с л о в е с н ь й  н а г л я д н ь й  и н д	инструктивные карточки, кроссворд	Ноутбук, справочна я литература, оборудование центра «Точка роста».	отчеты по практически м работам

			и в и д у а л ь н ь й		
10.	Загрязнение воздушной среды	комбини- рованная лекция диалог практическ ая работа	с л о в е с н ь й  н а г л я д н ь й  и н д и в и д у а л ь н ь й	инструктивны екарточки	ноутбук, цифровая лаборатория по химии, биологии и физике, справочная литература оборудование центра «Точка роста».
11.	Санитарн о - гигиенич еская оценки качества воды	комбини- рованная лекция диалог практическ ая работа	с л о в е с н ь й	инструктивны екарточки	ноутбук, цифровые лаборатории по химии, биологии и физике, справочная литература . оборудование центра «Точка роста».

			Н а г л я д н ь й  и н д и в и д у а л ь н  ь й		
1 2.	Пищевые продукты и здоровье человека	комбини- рованная лекция диалог практическ ая работа	с л о в е с н ь й  н а г л я д н ь й  и н д и в и д у а л	инструктивны екарточки	ноутбук, цифровые лабораториип, справочная литература

			Б Н  Б Й			
1 3.	Радиация и здоровье человека	комбини-рованная лекция диалог практиче ская работа	с л о в е с н Б Й  н а Г Л я д н Б Й  и н д и в и д у а л Б н  Б Й  и с с л е д о в а т е л Б с	инструктивны екарточки	ноутбуки, , справочна я литератур а,	

			К и й		
1 4.	Опасные физическ ие воздейст в ия	комбини- рованная лекция диалог практичес кая работа	с л о в е с н ь й  н а г л я д н ь й  и н д и в и д у а л ь н  ь й  и с с л е д о в а т е л ь	инструктивны екарточки	ноутбук, справочная литература оборудование центра «Точка роста».

			с к и й		
1 5.	Влияние бытовых и	комбини-рованная	с л о в е с н ь й  н а г л я д н ь й	инструктивны екарточки	оборудование центра «Точка роста».
	промышл енных отходов на здоровье человека	лекция диалог практиче ская работа	и н д и в и д у а л ь н  ь й  и с с л е д о в а т е л ь с		справочн ая литерату ра



			К И Й			
16.	Итогово е занятие	комбини- рованная диалог ференция	с л о в е с н ь й  н а г л я д н ь й и н д и в и д у а л ь н  ь й	бланки тестов, анкет	ноутбук	тестирование

**Для педагога:**

- 1) Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Программа курсов по выбору предпрофильной подготовки для учащихся 9 классов «Экологический практикум школьника». - СПб: Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, 2005. – 17 с.
- 2) В. В. Буслаков А. В. Пынеев. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Москва, 2021
- 3) Исследование экологического состояния водных объектов: Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории «НКВ-Р» / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьев. — СПб.: «Крисмас+», 2012.
- 4) 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.
- 5) 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) Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Справочное пособие для учащихся. – Самара: «Федоров», 2005.
- 3) 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.
- 4) Муравьев А.Г., Мельник А.А. Экологический практикум: Программа элективного курса для школьников 9–11 классов. - СПб: Крисмас+, 2014. – 40 с.
- 5) Стивен Джуан Странности нашего тела. Занимательная анатомия [http://bookscafe.net/read/stiven\\_dzhuan-strannosti\\_nashego\\_tela\\_zanimatelnaya\\_anatomy-172888.html#p1\\_TOC\\_idm1660818240](http://bookscafe.net/read/stiven_dzhuan-strannosti_nashego_tela_zanimatelnaya_anatomy-172888.html#p1_TOC_idm1660818240)