

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Крым
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Рассмотрено на заседании
методического совета
ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»
Протокол № 5 от 30.09.2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Приказ № 155 от «30» 09 2021 г.

Директор ГБОУ ДО РК

«Эколого-биологический центр»

Н.Л. Мишнёва



Дополнительная общеразвивающая программа
«Анатомия и физиология человека»

Направленность естественнонаучная
Возраст учащихся: 16-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Котляр Ирина Викторовна,
педагог дополнительного образования

Симферополь, 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа естественнонаучной направленности составлена на базе рабочей программы ФГОС по биологии. Авторы: И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова и в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»);
- Уставом Центра.

Новизна и актуальность, педагогическая целесообразность программы

Программа предназначена для углубления и систематизации знаний учащихся, касающихся строения и функционирования органов и систем организма человека, в том числе во взаимодействии друг с другом. В рамках программы предусмотрена работа с анатомическими объектами: муляжами, моделями, учебно-лабораторным оборудованием, рельефными таблицами. Также предусмотрено выполнение физиологического практикума, в том числе оценка показателей деятельности различных систем организма. Программа построена с учетом обязательного минимума и отвечает современным требованиям к теоретической и практической подготовке учащихся к сдаче экзаменов. Объем и глубина проработки материала по каждому разделу скорректированы с учетом социального заказа, поступившего от учащихся и их родителей.

Содержание направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности.

Цель данной программы: углубление теоретических знаний, практических умений и навыков по анатомии и физиологии человека.

Задачи программы:

I. Образовательные:

- расширение представлений учащихся о строении систем органов и отдельных органов в связи с их функцией;

- углубление знаний о регуляции работы отдельных органов в организме;
- закрепление общебиологических понятий на основе связи строения с функцией, зависимости строения организма от условий обитания;
- отработка навыков физиологического наблюдения и эксперимента.

II. Развивающие:

- развитие биологического мышления, умения сравнивать, выявлять взаимосвязи, классифицировать;
- развитие навыков работы с биологическими объектами.

III. Воспитательные:

- воспитание познавательного интереса к предмету;
- формирование личностных качеств: аккуратности, внимательности, целеустремленности;
- формирование навыков самостоятельной работы.

В ходе проведения занятий используются методы: объяснительно-иллюстративные (лекция, беседа, рассказ), наглядные (демонстрации объектов, пособий), практические (распознавание и определение объектов, овладение техникой биологического рисунка; проведение опытов, экспериментов). Для проведения лабораторных работ используются постоянные микропрепараты, модели, муляжи, рельефные таблицы, учебно-лабораторное оборудование.

Изучение анатомии человека по предлагаемой программе предполагает ведение практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

В школьном курсе анатомии и физиологии человека предусматривается знакомство учащихся со строением и работой систем органов. При этом недостаточно внимания уделяется видам и способам регуляции работы органов, особенностям взаимодействия органов при обеспечении процессов жизнедеятельности, а также показателям функционирования здорового организма.

Данное направление создано на базе учреждения дополнительного образования для углубления и расширения знаний обучающихся, полученных в общеобразовательной школе по разделу «Анатомия человека». Обучение по программе осуществляется на основе планомерного

и преемственного развития основных понятий, усвоения ведущих идей, теорий, научных фактов, составляющих основу для формирования у учащихся научного мировоззрения.

Резервные часы могут быть использованы для выполнения работ практикума, обобщения материала, подготовки к экзаменам, групповых консультаций, исследовательской деятельности учащихся.

Объем программы и режим учебных занятий

Программа предназначена для учащихся 10 – 11 классов общеобразовательных школ, рассчитана на 1 год обучения продолжительностью 160 часов. Занятия проводятся с 1 сентября по 30 июня, 2 раза в неделю по 2 часа, или 1 раз в неделю по 4 часа.

Наполняемость учебного объединения - до 20 человек.

В рамках программы предусмотрены текущее и итоговое тестирования по темам. Контроль знаний может осуществляться в форме собеседования или тестирования после прохождения соответствующей темы.

Одним из показателей хорошего усвоения материала по анатомии и физиологии человека является высокий уровень выступления учащихся на олимпиадах разного уровня, научно-исследовательских конкурсах, а также успешная сдача экзамена по биологии.

В результате изучения программы «Анатомия и физиология человека» учащиеся должны **знать:**

- уровни организации живого;
- строение и механизмы функционирования систем органов;
- взаимодействие органов в процессе осуществления функций;
- основные гомеостатические константы;
- основные нарушения в деятельности различных систем;
- влияние образа жизни на организм.

учащиеся должны **уметь:**

- работать с моделями, муляжами, фиксированными препаратами, учебно-лабораторным оборудованием;
- работать с таблицами и схемами;
- выполнять биологический рисунок;
- проводить физиологический эксперимент и оформлять его результаты.

Ожидаемые результаты программы.

По окончании обучения предполагается получить следующий результат:

- Серьезное углубление основных разделов анатомии и физиологии человека, выбор профессии, связанный с реализацией биологических знаний.

- Учащиеся научатся раскрывать сущность явлений и закономерностей, определять их причины и следствия.

В целях доступности получения образования по программе учащимся с ОВЗ обеспечивается:

1) для учащихся с ограниченными возможностями по зрению:

- организация посадочных мест в аудитории ближе к доске;
- предоставления адаптированного дидактического материала (раздаточные материалы, написанные крупным шрифтом, с увеличенным изображением карточки, видео материалы с субтитрами крупного шрифта, аудио материалы);
- организация периодического отдыха глазам в период выполнения задания при помощи специальных упражнений;

2) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой информации посредством визуальной (в рамках аудио и виде материалы, содержащих субтитры).

В условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые являются обстоятельством непреодолимой силы, возможна реализация данной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Раздел	Всего	Теория	Практика
1	Общий обзор организма человека	8	7	1
1.1.	Вводное занятие. Вводное тестирование. Техника безопасности и правила поведения на занятиях. Науки, изучающие организм человека	4	4	
1.2.	Строение организма человека. Общая характеристика систем органов организма человека <i>Лабораторная работа № 1</i> «Клетки и ткани под микроскопом»	4	3	1
2.	Опорно-двигательная система	16	14	2
2.1.	Строение, состав и типы соединения костей <i>Лабораторная работа № 2</i> «Строение костной ткани»	4	3	1
2.2.	Строение скелета человека	4	4	
2.3.	Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы <i>Практическая работа №1.</i> «Оказание первой помощи при повреждении опорно-двигательной системы»	4	3	1
2.4.	Строение, основные типы и группы мышц. Развитие опорно-двигательной системы. <i>Тестовый контроль.</i>	4	4	
3.	Кровеносная система. Внутренняя среда организма	20	16	4
3.1.	Значение крови и ее состав. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Сравнение крови человека с кровью лягушки»	4	3	1
3.2.	Иммунитет. Свертываемость крови.	4	4	
3.3.	Сердце. Круги кровообращения. Органы кровообращения	4	4	
3.4.	Движение лимфы. Движение крови по сосудам. <i>Практическая работа №2</i> «Определение ЧСС, скорости кровотока».	4	3	1
3.5.	Регуляция работы органов кровеносной системы Заболевания кровеносной системы. <i>Практическая работа №3</i> «Оказание первой	4	2	2

	помощи при различных видах кровотечения» Тестовый контроль.			
4.	Дыхательная система	8	6	2
4.1.	Значение дыхательной системы. Органы Регуляция дыхания.	4	4	
4.4.	Заболевания дыхательной системы. Первая помощь при повреждении дыхательных органов Практическая работа №4. «Способы искусственного дыхания и непрямой массаж сердца». Контроль знаний.	4	2	2
5.	Пищеварительная система	8	8	
5.1.	Строение пищеварительной системы. Пищеварение.	4	4	
5.2.	Регуляция пищеварения Заболевания органов пищеварения. Тестовый контроль.	4	4	
6.	Обмен веществ и энергии	8	8	
6.1.	Обменные процессы в организме	4	4	
6.2.	Витамины Тестовый контроль.	4	4	
7	Мочевыделительная система	4	4	
7.1.	Строение и функции почек	2	2	
7.2.	Заболевания органов мочевого выделения. Питьевой режим	2	2	
8.	Кожа	4	4	
8.1.	Значение кожи и ее строение Тестовый контроль.	4	4	
9.	Эндокринная и нервная системы	12	10	2
9.1.	Железы и роль и гормонов в организме	2	2	
9.2.	Значение, строение и функция нервной системы	2	2	
9.3.	Автономный отдел нервной системы. Нейрогормональная регуляция	2	2	
9.4.	Спинной мозг	2	2	
9.5.	Головной мозг Тестовый контроль.	4	2	2
10.	Органы чувств. Анализаторы	16	13	3
10.1.	Принцип работы органов чувств и анализаторов. Орган зрения и зрительный анализатор.	4	4	

10.2.	Функционирование зрительного анализатора. <i>Практическая работа №5</i> «Исследование реакции зрачка на освещенность», <i>Практическая работа №6</i> «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна». Заболевания и повреждения органов зрения	4	2	2
10.3.	Органы слуха, равновесия и их анализаторы <i>Практическая работа №7</i> «Определение порога слуховой чувствительности»	4	3	1
10.4.	Органы осязания, обоняния и вкуса <i>Тестовый контроль.</i>	4	4	
11.	Поведение человека и высшая нервная деятельность	16	14	2
11.1.	Врожденные и приобретенные формы поведения	4	4	
11.2.	Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление. Психологические особенности личности	4	4	
11.3.	Регуляция поведения <i>Практическая работа №8</i> «Изучение внимания и памяти»	4	2	2
11.4.	Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение	2	2	
11.5.	Вред наркотических веществ. <i>Тестовый контроль.</i>	2	2	
12.	Половая система. Индивидуальное развитие организма	8	8	
12.1.	Половая система человека. Заболевания наследственные, врожденные, передающиеся половым путем	4	4	
12.2.	Развитие организма человека <i>Тестовый контроль.</i>	4	4	
13.	Научно-исследовательская деятельность.	12		12
13.1.	Структура исследовательского проекта. Выбор темы исследовательского проекта.	4		4
13.2.	Оформление исследовательского проекта.	4		4
13.3.	Защита исследовательского проекта.	4		4
14	Резервные часы	16		16
	Итого:	160	118	42

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общий обзор организма человека (8ч)

1.1. Науки, изучающие организм человека. (4ч)

Вводный инструктаж по ТБ, правила поведения на занятиях. Знакомство с образовательной организацией.

Вводное тестирование. Место человека в живой природе. Искусственная (социальная) и природная среда. Биосоциальная природа человека. Анатомия. Физиология. Гигиена. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими животными. Общие черты млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян в организме человека. Специфические особенности человека как биологического вида.

1.2. Строение организма человека (4ч)

Клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.

Лабораторная работа № 1 «Клетки и ткани под микроскопом»

Регуляция работы внутренних органов. Системы органов и их взаимодействие.

Тестовый контроль.

2. Опорно-двигательная система (20ч)

2.1. Строение, состав и типы соединения костей. (4ч)

Общая характеристика и значение скелета. Типы костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей. Рост костей.

Лабораторная работа № 2 «Строение костной ткани»

2.2. Строение скелета человека (4ч)

Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка. Строение грудной клетки. Строение скелета поясов конечностей, свободных верхней и нижней конечностей.

2.3. Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы(4ч)

Виды травм, затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приемы первой помощи при травмах.

Практическая работа №1. «Оказание первой медицинской помощи при повреждении опорно-двигательной системы»

2.4. Строение, основные типы и группы мышц. Развитие опорно-двигательной системы (4ч)

Гладкая и скелетная мускулатура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц. Работа мышц. Мышцы – антагонисты и

синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление. Развитие опорно-двигательной системы в ходе взросления.

Тестовый контроль.

3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма(20ч)

3.1. Значение крови и ее состав(4ч)

Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты).

Лабораторная работа № 3 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»

3.2. Иммуитет (4ч).

Тканевая совместимость. Переливание крови. Иммуитет и иммунная система. Виды иммуитета. Прививки и сыворотки. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови. Механизм свертываемости крови.

3.3. Органы кровообращения. (4ч)

Строение сердца и его работа. Виды кровеносных сосудов. Давление крови в сосудах. Заболевания сердечно сосудистой системы.

3.4. Движение лимфы. Движение крови по сосудам(4ч)

Большой и малый круги кровообращения. Скорость кровотока. Пульс. Перераспределение крови в работающих органах.

Практическая работа №2 «Определение ЧСС, скорости кровотока». Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме

3.5. Регуляция работы органов кровеносной системы (4ч)

Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца.

Первая помощь при кровотечениях. Физические нагрузки и здоровье сердечно сосудистой системы. Влияние курения и алкоголя на состояние сердечно сосудистой системы. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).

Практическая работа №3 «Оказание первой доврачебной помощи при различных видах кровотечения»

Тестовый контроль.

4. Дыхательная система(10ч)

4.1. Значение дыхательной системы. Органы дыхания. Регуляция дыхания (4ч)

Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции. Строение легких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от легких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода.

Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол легких.

Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания.

4.2. Заболевания дыхательной системы. Первая помощь при повреждении дыхательных органов (4ч)

Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулез легких). Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека.

Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землей, при электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца.

Практическая работа №4. «Способы искусственного дыхания и непрямого массажа сердца»

Тестовый контроль.

5. Пищеварительная система (8ч)

5.1. Строение пищеварительной системы. Пищеварение. (4ч)

Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Строение зубного ряда человека и смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами. Пищеварение в ротовой полости, желудке и кишечнике. Пищеварительные железы.

5.2. Регуляция пищеварения. Заболевания органов пищеварения. (4ч)

Гигиена питания. Значение пищи и ее состав. Рефлексы органов пищеварительной системы. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное, рациональное питание. Питательные вещества пищи. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь.

Тестовый контроль.

6. Обмен веществ и энергии(8ч)

6.1. Обменные процессы в организме(4ч)

Стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Нормы питания. Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи.

6.2. Витамины(4ч)

Роль витаминов в организме. Гипер- и гиповитаминоз, авитаминоз. Важнейшие витамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу.

Тестовый контроль.

7. Мочевыделительная система(4ч)

7.1. Строение и функции почек(2ч)

Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках.

7.2. Заболевания органов мочевого выделения. Питьевой режим. (2ч)

Причины заболеваний почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде. Очистка воды.

8. Кожа(4ч)

Функции кожных покровов. Строение кожи. Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигиена кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожении. Инфекции кожи (грибковые заболевания, чесотка). Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах.

Тестовый контроль.

9.Эндокринная и нервная системы(12ч)

9.1. Железы и роль гормонов в организме(2ч).

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в росте и развитии организма.

9.2. Значение, строение и функция нервной системы(2ч)

Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и вегетативный отделы.

9.3. Автономный отдел нервной системы. Нейрогормональная регуляция(2ч)

Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желез внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем.

9.4. Спинной мозг(2ч)

Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга.

9.5. Головной мозг(4ч)

Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.

Тестовый контроль.

10. Органы чувств. Анализаторы(16ч)

10.1. Принцип работы органов чувств и анализаторов. Орган зрения и зрительный анализатор (4ч)

Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Общий план строения сенсорной системы. Значение зрения. Строение глаза. Слезные железы.

10.2. Функционирование зрительного анализатора. (4ч)

Практическая работа №5 «Исследование реакции зрачка на освещенность»,

Практическая работа №6 «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна»

Заболевания и повреждения органов зрения. Близорукость и дальнозоркость. Первая помощь при повреждении глаз.

10.3. Органы слуха, равновесия и их анализаторы(4ч)

Значение слуха. Части уха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия.

Практическая работа №7 «Определение порога слуховой чувствительности»

10.4. Органы осязания, обоняния и вкуса. (4ч)

Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса.

Тестовый контроль.

11. Поведение человека и высшая нервная деятельность(16ч)

11.1. Врожденные и приобретенные формы поведения (4ч)

Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Явление запечатления (импринтинга). Условные и безусловные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип.

11.2. Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление. Психологические особенности личности (4ч)

Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Познавательные процессы. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение. Мышление.

Типы темперамента. Характер личности и факторы, влияющие на него. Интересы и склонности. Способности.

11.3. Регуляция поведения(4ч)

Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания.

Практическая работа №8 «Изучение внимания и памяти»

11.4. Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение(2ч)

Стадии работоспособности (вработывание, устойчивая работоспособность, истощение). Значение и состав правильного режима дня, активного отдыха. Сон как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна.

11.7. Вред наркотических веществ(2ч)

Примеры наркотических веществ. Причины обращения молодых людей к наркотическим веществам. Процесс привыкания к курению. Влияние курения на организм. Опасность привыкания к наркотическим веществам. Влияние алкоголя на организм.

Тестовый контроль.

12. Половая система. Индивидуальное развитие организма(8ч)

12.1. Половая система человека. Заболевания наследственные, врожденные, передающиеся половым путем(4ч)

Факторы, определяющие пол. Строение женской и мужской половой системы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врожденные заболевания. Заболевания, передаваемые половым путем. СПИД.

12.2. Развитие организма человека(4ч)

Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребенка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст.

Тестовый контроль.

13. Научно-исследовательская деятельность (12ч).

Структура исследовательского проекта. Выбор темы исследовательского проекта. Оформление исследовательского проекта. Защита исследовательского проекта.

14. Резервные часы. (16 часов).

Обобщение и повторение материала, практикум по оказанию первой медицинской помощи, групповые консультации, научно-исследовательская деятельность, итоговое занятие.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В зависимости от уровня подготовленности учащихся, можно использовать следующие виды учебных занятий: передача знаний; закрепление полученных знаний; практические занятия.

Наиболее распространенными в практике преподавания являются *комбинированные занятия*, включающие в себя несколько разных видов. На занятиях по программе используются различные методы обучения:

словесные методы – беседа, лекция, инструктаж;

наглядные методы – демонстрация на занятиях различных схем, рельефных таблиц, моделей, микропрепаратов, тренажеров для оказания первой неотложной помощи, скелета человека, презентаций РР, мультимедийные учебные издания;

практические методы – практические и лабораторные работы.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Тема занятия	Форма проведения	Дидактический материал	Электронный ресурс
ТЕМА 1. Общий обзор организма человека				
1	Науки, изучающие организм человека	Лекция	Видео урок «Науки об организме человека»	https://www.youtube.com/watch?v=kFmFiwBnoFM https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/organizm-cheloveka-kak-edinoe-tceloe-16120/chelovek-kak-biologicheskii-vid-nauki-o-cheloveke-16122/re-d51710ca-3fa9-4816-b3f8-c2f4e
2	Строение организма человека Общая характеристика систем органов организма человека	Лекция Лабораторная работа №1	Видео урок «Общий обзор организма человека» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=JS1JYvrGO08 http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/obshchii-obzor-organizma-cheloveka-7000/tkani-cheloveka-7001/re-f5d1f991-7be7-4529-b5e9-406d24fa2549

	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Клетки и ткани под микроскопом»		Бланк лабораторной работы	http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/obshchii-obzor-organizma-cheloveka-7000/tkani-cheloveka-7001/re-f9ba5a73-bdd3-4846-a28f-78f4a40c20b5 http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/obshchii-obzor-organizma-cheloveka-7000/tkani-cheloveka-7001/re-95227910-af4b-49e7-8b79-62422ab14b84 http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/obshchii-obzor-organizma-cheloveka-7000/tkani-cheloveka-7001/re-cf57dfe2-7bc4-4647-9aa8-f636a095c29f
ТЕМА 2. Опорно-двигательная система				
3	Строение, состав и типы соединения костей <i>Лабораторная работа № 2</i> «Строение костной ткани»	Лекция Лабораторная работа №2	Видео урок «Строение, состав и соединение костей» Лекционный материал Бланк лабораторной работы	https://www.youtube.com/watch?v=7Clymnapn2U http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/oporno-dvigatelnaia-sistema-7092/skelet-cheloveka-7093/re-6480b997-56ad-477c-978e-9dfb0c8c8b31 http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/oporno-dvigatelnaia-sistema-7092/skelet-cheloveka-7093/re-1bfc0bd1-2986-4e3a-a0b1-5da62bc4c9eb http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/oporno-dvigatelnaia-sistema-7092/skelet-cheloveka-7093/re-4a92dcec-9a4e-44a8-963b-02cc269ada06
4	Строение скелета человека	Лекция	Видео уроки «Строение скелета головы и туловища». «Строение скелета конечностей» Лекционный	https://www.youtube.com/watch?v=xRtEfZak41M https://www.youtube.com/watch?v=ZayUBD8MF3w http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/oporno-dvigatelnaia-sistema-7092/skelet-cheloveka-7093/re-017130b3-

			материал	a4bc-40fc-bd95-9a662166438b
5	Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы Практическая работа №1. «Оказание первой помощи при повреждении опорно-двигательной системы»	Лекция Практическая работа №1	Видео урок «Первая помощь при травмах: растяжениях связок, вывихах суставов, переломах костей.» Бланк практической работы	https://www.youtube.com/watch?v= Gkui8JZi4k
6	Строение, основные типы и группы мышц. Развитие опорно-двигательной системы. Тестовый контроль.	Лекция	Видео урок «Мышцы. Типы мышц, их строение и значение.». «Работа мышц», «Развитие опорно-двигательной системы». Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=o48QDCKGHy0 https://www.youtube.com/watch?v=0YRY8A7X-pM https://www.youtube.com/watch?v=o-QK_KjpBel http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/oporno-dvigatelnaia-sistema-7092/myshtcy-ikh-stroenie-i-rabota-7103/re-914a8e72-96e0-4f0e-885d-5ce2b4c110d9 http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/oporno-dvigatelnaia-sistema-7092/myshtcy-ikh-stroenie-i-rabota-7103/re-ab508b31-7c25-42ab-882c-1321676d85d0 http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/oporno-dvigatelnaia-sistema-7092/myshtcy-ikh-stroenie-i-rabota-7103/re-09655772-9388-430a-a413-84dbe7028011

		Контроль знаний	Онлайн тесты «Опорно-двигательная система»	https://onlinetestpad.com/ru/test/75233-oporno-dvigatel'naya-sistema
ТЕМА 3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма				
7	Значение крови и ее состав Лабораторная работа № 3 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»	Лекция Лабораторная работа №3	Видео урок «Внутренняя среда организма. Состав и функции крови» Учебный фильм «Кровь» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=rJvnPBF4TOU https://www.youtube.com/watch?v=e0DGjS9c_xQ https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/vnutrenniaia-sreda-organizma-krov-i-limfa-16034/re-9759ba23-13c0-4ec1-87ce-80855443dab9 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/vnutrenniaia-sreda-organizma-krov-i-limfa-16034/re-8dc3c272-ff75-4319-bd8f-2d3c6edbbe0d https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/vnutrenniaia-sreda-organizma-krov-i-limfa-16034/re-e3ea60b2-d58a-4fc3-bb2f-ecffd64362f3 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/vnutrenniaia-sreda-organizma-krov-i-limfa-16034/re-c885862f-21f3-4e29-bcbf-b536943c8bc2 https://www.youtube.com/watch?v=St434953aUc
			Бланк лабораторной	

			работы №3	
8	Иммунитет. Свёртываемость крови.	Лекция	Лекционный материал	https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/vnutrenniaia-sreda-organizma-krov-i-limfa-16034/re-faaf5bb7-4b39-4439-b6d8-7ac81bf45c61 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/vnutrenniaia-sreda-organizma-krov-i-limfa-16034/re-67223177-e433-4429-a60c-5309d5812138 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/vnutrenniaia-sreda-organizma-krov-i-limfa-16034/re-708ce16f-e53e-491a-9502-8144138f56e5
9	Сердце. Круги кровообращения. Органы кровообращения	Лекция	<p>Видео урок «Строение и работа сердца. Круги кровообращения.» Учебный фильм «Познакомьтесь с сердцем!»</p> <p>Лекционный материал</p>	https://www.youtube.com/watch?v=QWaUlsikxhM https://www.youtube.com/watch?v=ErN87sYg8JI https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/sistema-organov-krovoobrashcheniia-16069/re-2d55c59e-1199-4655-b880-c5edcb593fd4 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/sistema-organov-krovoobrashcheniia-16069/re-df5e1fd4-9f98-4de8-9a4c-

				36fd12aa7280 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/sistema-organov-krovoobrashcheniia-16069/re-f6056fa1-c439-4a34-b201-87a408ee5408 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/sistema-organov-krovoobrashcheniia-16069/re-f26a7bc3-6d08-4ec9-b919-dc63c13ae2cf
10	<p>Движение лимфы. Движение крови по сосудам. Практическая работа №2 «Определение ЧСС, скорости кровотока».</p>	<p>Лекция Практическая работа №2</p>	<p>Видео урок «Движение крови по сосудам»</p> <p>Учебный фильм «Два круга кровообращения»</p> <p>Видео урок «Движение лимфы»</p> <p>Лекционный материал</p> <p>Бланк лабораторной</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=qd2xzzbU_y8</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=goMDzx3wW5Q</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=95OFoJhL4Gc</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/vnutrenniaia-sreda-organizma-krov-i-limfa-16034/re-a19c842b-a8c0-4562-a296-632e784e9af9</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/sistema-organov-krovoobrashcheniia-16069/re-8e67703e-276d-432b-82b3-76e728464766</p>

			работы	
11	<p>Регуляция работы органов кровеносной системы</p> <p>Заболевания кровеносной системы</p> <p>Практическая работа</p> <p>№3 «Оказание первой помощи при различных видах кровотечения»</p> <p>Тестовый контроль.</p>	<p>Лекция</p> <p>Практическая работа</p> <p>Контроль знаний</p>	<p>Видео урок «Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов»</p> <p>Видео урок «Предупреждение заболеваний сердца и сосудов»</p> <p>Видео урок «Первая помощь при кровотечениях»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=7BRsK9NWin8</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=OImWentFls4</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=27qW_K1WQms</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/serdechno-sosudistye-zabolevaniia-pervaia-pomoshch-pri-krovotecheniia-16187/re-c53cedea-dd9b-455f-9de7-b952e4d7fa69</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/serdechno-sosudistye-zabolevaniia-pervaia-pomoshch-pri-krovotecheniia-16187/re-7449ff62-d5b0-4c59-b79f-838de13174bb</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/krovenosnaia-i-limfaticheskaia-sistemy-16070/serdechno-sosudistye-zabolevaniia-pervaia-pomoshch-pri-krovotecheniia-16187/re-75f9052d-aad7-458a-b5d8-a804a15cb673</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/test/117120-oge-krovenosnaya-sistema</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/test/132595-oge-krov-vnutrennyaya-sreda-cheloveka-2</p>
			Бланк практической	

			работы Онлайн тесты по теме «Кровеносная система. Внутренняя среда организма»	
ТЕМА 4. Дыхательная система				
12	Значение дыхательной системы. Органы дыхания. Регуляция дыхания.	Лекция	Видео урок «Строение легких. Газообмен в легких и тканях» «Регуляция дыхания» «Дыхательные движения» Учебный фильм «Знакомство с легкими»	https://www.youtube.com/watch?v=X4FBLhmHRq0 https://www.youtube.com/watch?v=wFHOT55FmO0 https://www.youtube.com/watch?v=hXdgJBBE_DY https://www.youtube.com/watch?v=009araJb8Q4 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/dykhatelnaia-sistema-16090/organy-dykhaniia-mekhanizm-dykhaniia-gazoobmen-16091/re-9f1ae138-b472-4e4a-81c4-9c52b3078eaa https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/dykhatelnaia-sistema-16090/organy-dykhaniia-mekhanizm-dykhaniia-gazoobmen-16091/re-e3ccec7f-e7cf-4c95-98f6-1b3263bc3432 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/dykhatelnaia-sistema-16090/organy-dykhaniia-mekhanizm-dykhaniia-gazoobmen-16091/re-5c9501b8-5881-4615-93a0-59883b839d60 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/dykhatelnaia-sistema-16090/organy-dykhaniia-mekhanizm-dykhaniia-gazoobmen-16091/re-fc0ce077-b8fd-4d0e-a29b-ab654f6228aa

13	<p>Заболевания дыхательной системы. Первая помощь при повреждении дыхательных органов</p> <p>Практическая работа №4. «Способы искусственного дыхания и непрямой массаж сердца».</p> <p>Тестовый контроль</p>	<p>Лекция</p> <p>Практическая работа №4</p> <p>Контроль знаний</p>	<p>Видео урок «Болезни органов дыхания и их предупреждение»</p> <p>Видео урок «Первая помощь при поражениях органов дыхания»</p> <p>Лекционный материал</p> <p>Бланк практической работы</p> <p>Онлайн тесты по теме «Дыхательная система»</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=4ys5aAcAVnA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=5eJxaiQmIX0</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/dykhatelnaia-sistema-16090/zabolevaniia-organov-dykhaniia-ikh-profilaktika-16296</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/test/117693-oge-dykhatelnaia-sistema</p>
ТЕМА 5. Пищеварительная система				
14	<p>Строение пищеварительной системы.</p> <p>Пищеварение.</p>	<p>Лекция</p>	<p>Видео уроки:</p> <p>«Органы пищеварения»;</p> <p>«Строение и значение зубов»;</p> <p>«Пищеварение в ротовой полости и в желудке»</p> <p>«Пищеварение в кишечнике.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=snmgXaYdhj8</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=BblcG2qx5iQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RtG6PgdtGY</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=BnXXlp4s7E4</p>

			<p>Всасывание питательных веществ»</p> <p>Лекционный материал</p>	<p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/pishchevaritelnaia-sistema-16033/stroenie-organov-pishchevareniia-16078;</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/pishchevaritelnaia-sistema-16033/etapy-pishchevareniia-16079/re-8d792070-b980-4368-85a7-f94f7e792130</p>
15	<p>Регуляция пищеварения</p> <p>Заболевания органов пищеварения.</p> <p>Тестовый контроль.</p>	<p>Лекция</p> <p>Контроль знаний</p>	<p>Видео урок «Регуляция пищеварения. Гигиена питания»;</p> <p>«Значение и состав пищи»</p> <p>Лекционный материал</p> <p>Онлайн тесты по теме «Пищеварительная система»</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=eg4bc-E4Z6s</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=nXZjCtoAGuM</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/pishchevaritelnaia-sistema-16033/etapy-pishchevareniia-16079/re-6bcba3e1-4b60-46f2-937c-9a3e181e067d;</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/pishchevaritelnaia-sistema-16033/bolezni-sistemy-pishchevareniia-i-ikh-preduprezhdenie-16080</p> <p>https://onlinetestpad.com/ru/test/118689-oge-pishchevaritelnaia-sistema</p>
ТЕМА 6. Обмен веществ и энергии				
16	<p>Обменные процессы в организме</p>	<p>Лекция</p>	<p>Видео урок «Обменные процессы в организме»; «Обмен веществ и энергии в</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=ZwtYhRmuywU</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=bahSJi_x8vc</p>

			клетке». Лекционный материал	https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/obmennye-protCESSy-v-organizme-16297/obmen-veshchestv-i-energii-16298
17	Витамины <i>Тестовый контроль.</i>	Лекция Контроль знаний	Видео урок «Витамины» Лекционный материал Онлайн тесты по теме «Обмен веществ и энергии»	https://www.youtube.com/watch?v=wbOoyrONops https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/obmennye-protCESSy-v-organizme-16297/obmen-veshchestv-i-energii-16298/re-604502ce-0aab-416a-90ce-08e2518b273c https://onlinetestpad.com/ru/test/276-obmen-veshchestv-i-energii
ТЕМА 7. Мочевыделительная система				
18	Строение и функции почек Заболевания органов мочевого выделения. Питьевой режим	Лекция	Видео урок; «Выделительная система»; «Строение и функции почек»; «Предупреждение заболеваний почек» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=5JWuhKfMHOM https://www.youtube.com/watch?v=ZpS5aPgMd14 https://www.youtube.com/watch?v=1aNtenGfois https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/vydelenie-16092/stroenie-i-funkcionirovanie-pochek-zabolevaniia-organov-mochevydeleniia-16093/re-36d8ede4-5bbb-4ca9-892c-102a04cbd674 ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/vydelenie-16092/stroenie-i-funkcionirovanie-pochek-zabolevaniia-organov-mochevydeleniia-16093/re-d5b6686a-ef56-45c1-b796-68c3e0583817 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/vydelenie-

				16092/stroenie-i-funktcionirovanie-pochek-zabolevaniia-organov-mochevydeleniia- -16093/re-e74b1ed7-d472-4ef6-bb76-ef207d261d60
ТЕМА 8. Кожа				
12	Значение кожи и ее строение <i>Тестовый контроль</i>	Лекция Контроль знаний	Видео урок «Строение и функции кожи»; «Роль кожи в терморегуляции»; «Нарушение кожных покровов и причины повреждения кожи» Лекционный материал Онлайн тесты «Выделительная система»	https://www.youtube.com/watch?v=ThZybvjlls https://www.youtube.com/watch?v=hy9urkS_W3s https://www.youtube.com/watch?v=1Z0VfE7Ormg https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/pokrovy-tela-cheloveka-16086/stroenie-i-funktcii-kozhi-16087 ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/pokrovy-tela-cheloveka-16086/gigiena-kozhenykh-pokrovov-16088 https://onlinetestpad.com/ru/test/80430-vydelitelnaya-sistema ; https://onlinetestpad.com/ru/test/138620-oge-kozha-i-ee-stroenie
ТЕМА 9. Эндокринная и нервная системы				
20	Железы и роль и гормонов в организме Значение, строение и функция нервной системы	Лекция	Видео урок «Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Эндокринная система», «Роль	https://www.youtube.com/watch?v=kQICLLwP11E https://www.youtube.com/watch?v=8tok8bjq268

			гормонов в обмене веществ, росте, развитии», «Значение, строение и функционирование нервной системы». Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=PrISPpbwets https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/endokrinnaiia-sistema-16127/osnovnye-sekretornye-zhelezy-16301 ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/nervnaia-sistema-16071/stroenie-nervnoi-sistemy-i-ee-znachenie-16072/re-0d1d2658-0e4f-4753-b387-5a3b7f881027
21	Автономный отдел нервной системы. Нейрогормональная регуляция Спинной мозг	Лекция	Видео урок: «Автономный отдел нервной системы», «Нейрогуморальная регуляция»; «Спинной мозг». Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=kwrEpVEOU_I https://www.youtube.com/watch?v=KyyKBfhxGrk ; https://www.youtube.com/watch?v=joP-BXBjXE https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/nervnaia-sistema-16071/stroenie-nervnoi-sistemy-i-ee-znachenie-16072/re-549a1504-fec2-4f48-9d98-a5dffbec41b0 ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/nervnaia-sistema-16071/tcentralnaia-nervnaia-sistema-golovnoi-i-spinnoi-mozg-16073/re-f3c6b2a5-5671-49e9-919d-0fa14c3c8758
22	Головной мозг Тестовый контроль.	Лекция Контроль знаний	Видео урок «Головной мозг. Строение и функции» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=jRkRGKZ7V40 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/nervnaia-sistema-16071/tcentralnaia-nervnaia-sistema-golovnoi-i-spinnoi-mozg-16073/re-c7027328-e584-41d9-b9d7-b219ad955fea ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/nervnaia-sistema-16071/tcentralnaia-nervnaia-sistema-golovnoi-i-spinnoi-mozg-16073/re-69480937-3e70-4d04-aa47-dd8a8490e4c4

			Онлайн тесты по теме «Эндокринная и нервная система»	https://onlinetestpad.com/ru/test/80068-endokrinnaya-sistema; https://onlinetestpad.com/ru/test/144918-oge-nervnaya-sistema-1
ТЕМА 10. Органы чувств. Анализаторы				
23	Принцип работы органов чувств и анализаторов. Орган зрения и зрительный анализатор.	Лекция	<p>Видео урок «Как действуют органы чувств и анализаторы»; «Зрительный анализатор»</p> <p>Лекционный материал</p>	https://www.youtube.com/watch?v=Zel46oXpzS0 https://www.youtube.com/watch?v=u5JJZrLO240 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/organy-chuvstv-16083/poniatie-ob-analizatorakh-zritelnyi-analizator-16084/re-653f5092-772a-40f9-bb52-6a632573bc7f; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/organy-chuvstv-16083/poniatie-ob-analizatorakh-zritelnyi-analizator-16084/re-41b1924c-cf99-4218-a072-8f94e0a467de
24	<p>Функционирование зрительного анализатора.</p> <p>Практическая работа №5 «Исследование реакции зрачка на освещенность», Практическая работа №6</p>	<p>Лекция</p> <p>Практические работы №5,6.</p>	<p>Лекционный материал</p> <p>Бланки практических работ</p>	https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/organy-chuvstv-16083/poniatie-ob-analizatorakh-zritelnyi-analizator-16084/re-01ef645c-1525-4694-99c9-a2aa8fd89a94; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/organy-chuvstv-16083/poniatie-ob-analizatorakh-zritelnyi-analizator-16084/re-23ddc5d8-06c8-4462-8b76-bf82573f7e2a

	«Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна». Заболевания и повреждения органов зрения			
25	Органы слуха, равновесия и их анализаторы Практическая работа №7 «Определение порога слуховой чувствительности»	Лекция Практическая работа №7	Видео урок «Орган слуха» Учебный фильм «Кортиев орган» Фрагмент научного фильма «Орган слуха и равновесия» Лекционный материал Бланк практической работы	https://www.youtube.com/watch?v=VfzSjjU8sn0 https://www.youtube.com/watch?v=MT1ckEeDN5w https://www.youtube.com/watch?v=xpxugWuqaw https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/organy-chuvstv-16083/slukhovoi-vestibuliarnyi-i-drugie-analizatory-16128/re-e3df0ceb-b231-4ef4-98a2-aebc7fc55a39 ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/organy-chuvstv-16083/slukhovoi-vestibuliarnyi-i-drugie-analizatory-16128/re-c79b10c4-ed19-4f8c-af3c-b27e4f38c20a
26	Органы осязания, обоняния и вкуса Тестовый контроль.		Видео урок «Органы осязания, обоняния, вкуса» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=JX43JrzB1f4 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/organy-chuvstv-16083/slukhovoi-vestibuliarnyi-i-drugie-analizatory-16128/re-8322d444-6e22-401a-a318-3c670668bd8f

			Онлайн тесты по теме «Органы чувств. Анализаторы»	https://onlinetestpad.com/ru/test/61679-gotovimsya-k-oge-2018-organy-chuvstv-ikh-rol-v-zhizni-cheloveka
ТЕМА 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность				
27	Врожденные и приобретенные формы поведения	Лекция	Видео урок «Закономерности работы головного мозга. Врожденные и приобретенные формы поведения» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v= 8G8HpTKiCo https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/nervnaia-sistema-16071/refleks-duga-refleksa-16032/re-ee927eb8-aeda-4840-9594-742707470f35 ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/psikhika-i-povedenie-cheloveka-16124/vysshaia-nervnaia-deiatelnost-16125/re-cc88d023-aa2e-474c-90d2-e375e87650eb ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/psikhika-i-povedenie-cheloveka-16124/vysshaia-nervnaia-deiatelnost-16125/re-7d0e0666-4a05-4cee-b7d8-f038d606b237 ; https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/psikhika-i-povedenie-cheloveka-16124/vysshaia-nervnaia-deiatelnost-16125/re-77c86bb0-e148-4c78-9e45-ae1f2684f04
28	Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление. Психологические	Лекция	Видео урок «Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь.	https://www.youtube.com/watch?v=PDlyqLT BIY

	особенности личности		Сознание», «Психологические особенности личности» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=wXeclkq_UG4 https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/psikhika-i-povedenie-cheloveka-16124/vysshaia-nervnaia-deiatelnost-16125/re-41476e70-9ab9-42b6-948b-673687cb1e46;
29	Регуляция поведения Практическая работа №8 «Изучение внимания и памяти»	Лекция Практическая работа №8	Лекционный материал Бланк практической работы	https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/psikhika-i-povedenie-cheloveka-16124/vysshaia-nervnaia-deiatelnost-16125/re-ce4e39c5-9edc-46af-b3d0-7a177d5f27d1
30	Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение Вред наркотических веществ Тестовый контроль.	Лекция Контроль знаний	Видео урок «Биологические ритмы. Сон и его значение», «О вреде наркотических веществ» Лекционный материал Онлайн тесты по теме «Поведение человека и высшая нервная деятельность»	https://www.youtube.com/watch?v=f0h9CIDN_Og https://www.youtube.com/watch?v=wwiyAoTKEVA https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/psikhika-i-povedenie-cheloveka-16124/vysshaia-nervnaia-deiatelnost-16125/re-96a13433-5f9c-49b0-b909-148274521a94 https://onlinetestpad.com/ru/test/66609-vyssaya-nervnaya-deyatelnost
ТЕМА 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма				
31	Половая система человека.	Лекция	Видео урок «Строение половой	https://www.youtube.com/watch?v=buaUTDaiack

	Заболевания наследственные, врожденные, передающиеся половым путем		системы человека», «Наследственные и врождённые заболевания. Заболевания, передающиеся половым путём» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=mn1Ee0GGV5Y https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/razmnozhenie-i-razvitie-cheloveka-16085/stroenie-polovoi-sistemy-cheloveka-16303
32	Развитие организма человека Тестовый контроль.	Лекция Контроль знаний	Видео урок «Развитие человека до рождения и после» Научный фильм «Эмбриональное развитие человека» Лекционный материал Онлайн тесты по теме «Половая система. Индивидуальное развитие организма»	https://www.youtube.com/watch?v=yHb-i1bqi4M https://www.youtube.com/watch?v=FlanhAEnyM https://www.yaklass.ru/p/biologia/chelovek/razmnozhenie-i-razvitie-cheloveka-16085/oplodotvorenje-beremennost-rody-individualnoe-razvitie-16304 https://onlinetestpad.com/ru/test/280-razmnozhenie-i-razvitie
ТЕМА 13. Биосфера и человек				
33	Влияние экологических факторов на человека.		Видео урок «Влияние человека на природу», «Антропогенное	https://www.youtube.com/watch?v=-FRHixl7hik

	Влияние человека на биосферу		воздействие на биосферу» Лекционный материал	https://www.youtube.com/watch?v=IJEu8GMl4j8 https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-ekologii-13908/vliianie-cheloveka-na-okruzhaiushchuiu-sredu-okhrana-prirody-18622/re-920f385f-b985-457f-85e4-386f9a3fef72
Научно-исследовательская деятельность				
Резервные часы				

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Технические средства обучения:

Персональный компьютер – рабочее место учителя

Принтер

Телевизор

Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного материала

Столы для учащихся

2. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Аудиторная доска

Мультимедийная доска

Лупа

Микроскоп учебный Levenhuk 50 L PLAS (увеличение 64 – 1280 крат)

Стекло покровное 18/18

Стекло предметное

Набор для препарирования

Биологическая микролаборатория

Датчик силы

Датчик объема легких

Модели

Торс человека разборная модель

Скелет человека

Модель почки

Модель глазного яблока

Модель сердца

Модель уха

Модель желудка

Модель печени

Модель гортани

Модель строения вируса СПИДа

Модель полости рта

Набор микропрепаратов

по анатомии и физиологии человека

Рельефные таблицы

Строение дыхательной системы

Строение сердца

Строение мужской половой системы

Строение женской половой системы

Строение глаза

Строение уха

Строение спинного мозга

Строение зуба. Зубной ряд.

Расположение внутренних органов

Тренажер-манекен

Оказание первой помощи при остановке сердца

3. Информационные средства:

Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания:

Анатомия и морфология человека

Клетка. Атом жизни.

Биология (мультимедийное сопровождение)

ЛИТЕРАТУРА

Для учащихся

1. Батуев А.С., Кузьмина И.Д., Ноздрачев А.Д., Орлов Р.С., Сергеев Б.Ф. Биология: Человек: Учебник для 9-го класса общеобразовательных учебных заведений. - М.: Просвещение, 1994 - 240 с.
2. Бекиш О.-Я. Л., Гурина Н.С. Пособие по биологии для абитуриентов медицинских институтов. – Минск: Высшая школа, 1991 - 383 с.
3. Биркенблит М.Б., Жердев А.В., Тарасова О.С. Задачи по физиологии человека и животных: Эксперимент. Учебное пособие - М.: МИРОС, 1995-176 с. (с списком цитируемой и рекомендуемой литературы).
4. Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Тесты, вопросы и задания (Биология). - М.: Московский лицей, 1997 - 120 с.
5. Медников Б.М. Аксиомы биологии.
6. Сидоров Е.П. Анатомия и физиология. Для поступающих в Вузы. Вопросы экзаменатора. Структурированный конспект. - М.: Уникум-центр, 1997

Для преподавателя

1. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1988 - 671 с.
2. Кириленко А.А., Колесников С.И., Даденко Е.В. Подготовка к ОГЭ-2016 9 класс, - Р.-н.-Д.: Легион, 2016 – 460 с.
3. Николаев Л.А. Химия жизни. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1973 - 222с.
4. Русин В.Я., Хрусталева Т.Н., Матвиенко Н.Н. Контрольные тесты по курсу «Человек и его здоровье» - Ярославль, 1994 - 174 с.

Электронные ресурсы

1. <https://www.youtube.com/?hl=ru&gl=RU>
2. <https://infourok.ru/user/kotlyar-irina-viktorovna>
3. <https://onlinetestpad.com/ru/tests>
4. https://vk.com/biology_teacher
5. <https://videouroki.net/blog/>
6. <https://www.yaklass.ru/search#gsc.tab=0>

Тестовые задания

1. Общий обзор организма человека

А. Задания с одним правильным ответом.

1. Сходные по строению, функциям и происхождению клетки образуют
 - 1) ткани
 - 2) органы
 - 3) системы органов
 - 4) организм
2. Опорную функцию в организме человека выполняет ткань
 - 1) нервная
 - 2) соединительная
 - 3) эпителиальная
 - 4) гладкая мышечная
3. Какая ткань составляет у человека основу мышц конечностей?
 - 1) гладкая мышечная
 - 2) поперечнополосатая мышечная
 - 3) эпителиальная
 - 4) соединительная
4. К соединительной ткани НЕ относится
 - 1) костная
 - 2) хрящевая
 - 3) жировая
 - 4) железистая
5. К эпителиальной ткани НЕ относится
 - 1) мерцательная
 - 2) железистая
 - 3) однослойная кубическая
 - 4) волокнистая
6. К соединительной ткани не относится
 - 1) кровь
 - 2) хрящевая
 - 3) костная
 - 4) мерцательная
7. Кости скелета образованы тканью
 - 1) соединительной
 - 2) нервной
 - 3) эпителиальной
 - 4) мышечной
8. Секреторную функцию выполняет ткань
 - 1) нервная
 - 2) мышечная
 - 3) соединительная
 - 4) эпителиальная
9. Какой вид ткани человека показан на рисунке?



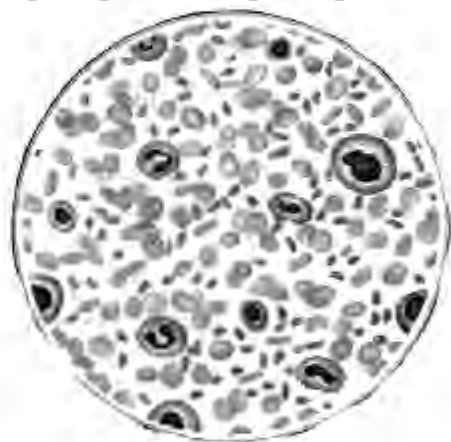
- 1) соединительная
 - 2) гладкая мышечная
 - 3) нервная
 - 4) эпителиальная
10. Возбудимостью и сократимостью обладает ткань
 - 1) соединительная
 - 2) эпителиальная
 - 3) мышечная
 - 4) нервная
 11. Соединительной тканью у человека образован(-а)
 - 1) миокард
 - 2) спинной мозг
 - 3) коленная чашечка
 - 4) эпидермис
 12. Диафрагма в теле человека – это
 - 1) пространство между листками плевральной полости
 - 2) мышца, разделяющая грудную и брюшную полости
 - 3) плёнка из соединительной ткани, связывающая отделы кишечника
 - 4) мышца, образующая сердечную сумку
 13. В чём заключается связь кровеносной и пищеварительной систем органов?
 - 1) в транспорте питательных веществ и токсинов
 - 2) в фильтрации органических соединений
 - 3) в выведении продуктов пищеварения из организма
 - 4) в сходном химическом составе крови и пищеварительных соков.

14. В чём заключается связь пищеварительной и дыхательной систем органов?

- 1) в транспорте газов к клеткам и от клеток
- 2) в выделении общих ферментов
- 3) в окислении кислородом органических веществ
- 4) во всасывании питательных веществ

Б. Задания с несколькими правильными ответами.

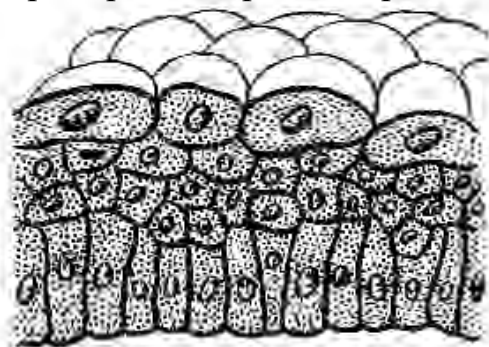
1. В поперечнополосатой мышечной ткани, в отличие от гладкой
 - 1) клетки веретеновидные
 - 2) в клетках имеется одно ядро
 - 3) клетки многоядерные
 - 4) наступает медленное утомление
2. Выберите признаки, по которым ткани отличаются друг от друга.
 - 1) количество межклеточного вещества
 - 2) количество клеток в ткани
 - 3) элементный химический состав
 - 4) строение и форма клеток
 - 5) разный набор органелл в клетках
 - 6) функции
3. Свойствами возбудимости и сократимости обладают ткани:
 - 1) сердечная мышечная
 - 2) железистая эпителиальная
 - 3) гладкая мышечная
 - 4) нервная
 - 5) рыхлая соединительная
 - 6) поперечнополосатая мышечная
4. Выберите признаки соединительной ткани.
 - 1) возбудима под влиянием внешних сигналов
 - 2) бывает жидкой, волокнистой
 - 3) мало межклеточного вещества
 - 4) поддерживает гомеостаз организма
 - 5) выполняет опорную, транспортную, запасующую функции
 - 6) сокращается при воздействии нервного импульса
5. Выберите три верных ответа из шести.
Что из перечисленного ниже является функциями ткани, микрофотография препарата которой приведена на рисунке?



- 1) перенос нейромедиаторов
- 2) транспорт кислорода
- 3) превращение глюкозы в гликоген
- 4) защита от инфекций
- 5) удаление мочевины из мочевого пузыря
- 6) доставка питательных веществ к органам

6. Выберите три верных ответа из шести.

Что из перечисленного ниже является характеристиками типа тканей, один из примеров которой изображён на рисунке?



- 1) присутствует большое количество межклеточного вещества
- 2) бывает эктодермального и энтодермального происхождения
- 3) выстилает слизистые оболочки органов
- 4) выполняет барьерную функцию
- 5) способна к сокращению
- 6) обеспечивает питание костей

В. Задания на соответствие

1. Установите соответствие между функциями тканей и их типом:

ТИП ТКАНИ

ФУНКЦИИ

- | | |
|-------------------|---|
| 1) эпителиальная | А) регуляция процессов жизнедеятельности |
| 2) соединительная | Б) отложение питательных веществ в запас |
| 3) нервная | В) передвижение веществ в организме |
| | Г) защита от ультрафиолетового излучения |
| | Д) обеспечение обмена веществ между организмом и средой |

2. Установите соответствие между строением, функцией ткани человека и её типом.

СТРОЕНИЕ, ФУНКЦИЯ

ТИП ТКАНИ

- | | |
|--|-------------------|
| А) состоит из плотно прилегающих друг к другу клеток | 1) эпителиальная |
| Б) состоит из рыхло расположенных клеток | 2) соединительная |
| В) содержит жидкое или твёрдое межклеточное вещество | |
| Г) образует ногти и волосы | |
| Д) обеспечивает связь между органами | |

3. Установите соответствие между характеристикой ткани и её типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП ТКАНИ

- | | |
|---|-------------------|
| А) транспорт веществ в организме | 1) эпителиальная |
| Б) плотное прилегание клеток друг к другу | 2) соединительная |
| В) обилие межклеточного вещества | |
| Г) выделение ферментов и гормонов | |
| Д) участие в образовании кожных покровов | |

- Е) образует потовые железы
- Ж) выполняет опорную и механическую функции
- З) защищает подлежащие ткани
- И) клетки могут ороговеть
- К) может быть жидкой
- Л) секреция ферментов
- М) запасание питательных веществ в организме

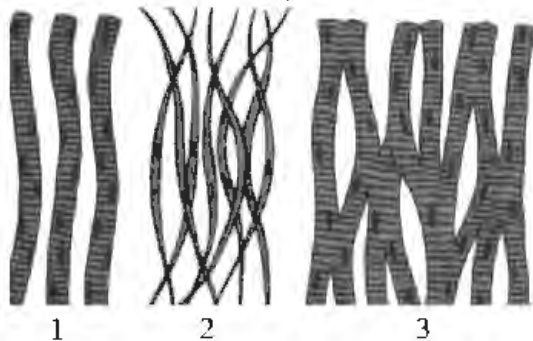
4. Установите соответствие между особенностями ткани человека и тканями, к которым эти особенности относятся.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

ТКАНЬ

- | | |
|---|-------------------|
| А) межклеточное вещество хорошо развито | 1) соединительная |
| Б) клетки всегда одноядерные | 2) мышечная |
| В) в клетках содержится белок миозин | |
| Г) клетки содержат много митохондрий | |
| Д) ткань может быть жидкой | |
| Е) клетки запасают кислород | |

5. Установите соответствие между признаками разных видов мышечной ткани и её видами, обозначенными цифрами.



ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИ

ВИДЫ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

- | | |
|--|-----------------------|
| А) существуют межклеточные контакты | 1) поперечнополосатая |
| Б) входит в состав внутренних органов и стенок сосудов | 2) гладкая |
| В) управляется волей человека | 3) миокард |
| Г) источник возбуждения находится в клетках ткани | |
| Д) образует язык, глазодвигательные мышцы | |
| Е) сокращается медленно | |

6. Установите соответствие между системой органов человека и характерными для нее строением и функциями.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

- А) в системе происходит расщепление пептидов
- Б) в системе происходит проведение электрического импульса
- В) состоит из клеток одной ткани
- Г) состоит из клеток нескольких тканей
- Д) клетки могут иметь длину более 1 метра
- Е) общая протяжённость у взрослого человека достигает 10 метров

СИСТЕМА ОРГАНОВ

- 1) пищеварительная
- 2) нервная

7. Установите соответствие между органами человека и полостями тела, в которых эти органы расположены.

ОРГАНЫ ЧЕЛОВЕКА

- А) сердце
- Б) почки
- В) лёгкие
- Г) трахея
- Д) печень
- Е) селезёнка

ПОЛОСТИ ТЕЛА

- 1) грудная
- 2) брюшная

8. Установите соответствие между характеристикой ткани и видом ткани, обладающим этой характеристикой.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) состоит из одноядерных или многоядерных клеток
- Б) бывает жидкой, твёрдой, эластичной
- В) выстилает слизистые оболочки органов
- Г) образует пищеварительные железы
- Д) межклеточное вещество хорошо развито
- Е) обладает возбудимостью

ВИД

- 1) эпителиальная
- 2) соединительная
- 3) мышечная

9. Установите соответствие между особенностью строения клеток человека и тканью, к которой эти клетки относятся.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

- А) клетки имеют отростки
- Б) могут иметь несколько ядер
- В) содержит белки – актин и миозин
- Г) содержит саркомеры
- Д) содержат миелин
- Е) между клетками ткани находится глия

ТКАНЬ

- 1) нервная
- 2) поперечно-полосатая мышечная

10. Установите соответствие между тканями человека и характерными для них свойствами.

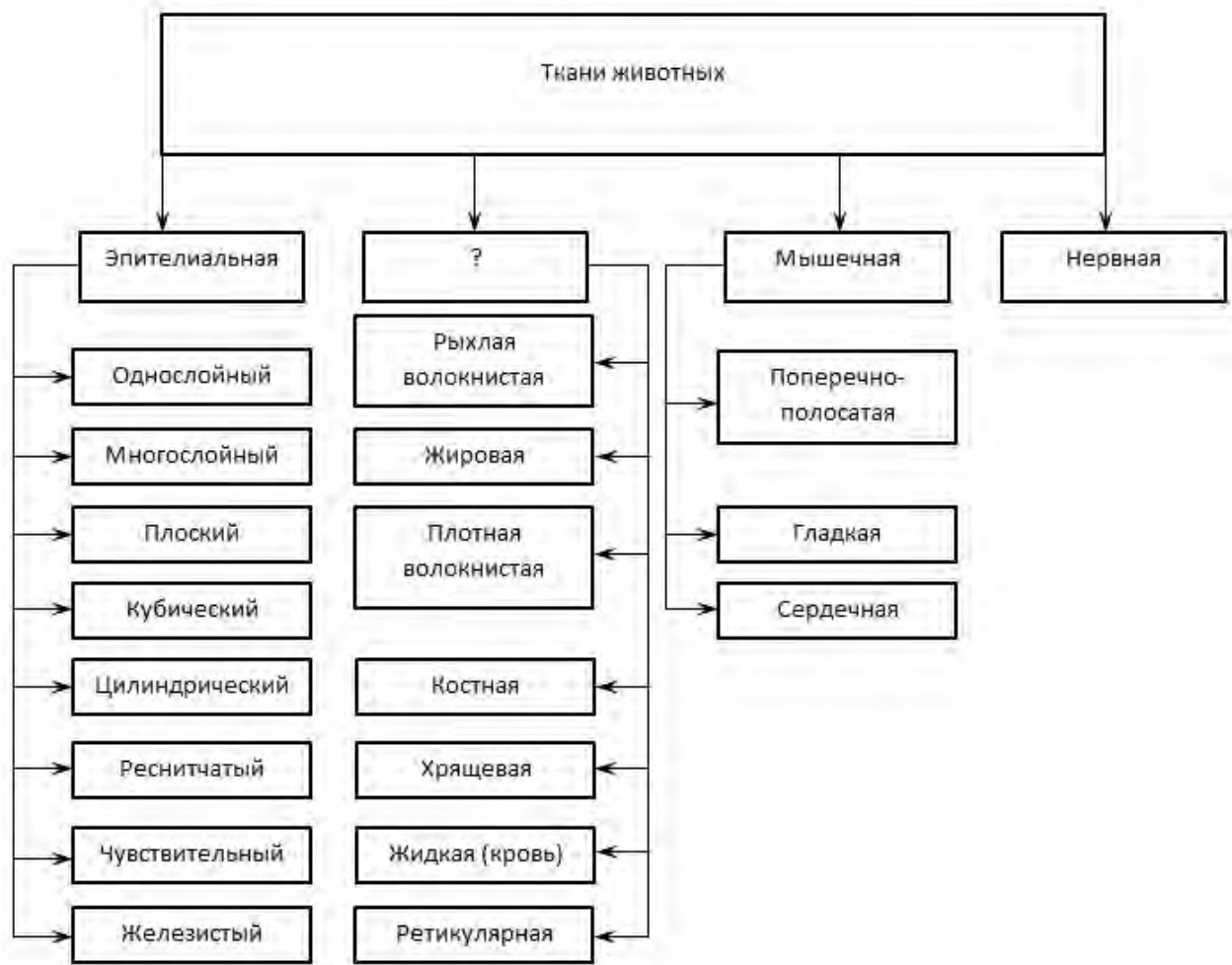
ВИД ТКАНИ	СВОЙСТВА
1) мышечная	А) проводит электрический импульс
2) нервная	Б) клетки способны к сокращению
	В) бывает гладкой и поперечнополосатой
	Г) в клетках может быть несколько ядер
	Д) в клетках строго одно ядро
	Е) большинство клеток имеет множество отростков

11. Установите соответствие между характеристиками и типами ткани человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ ТКАНИ
А) обладает проводимостью	1) эпителиальная
Б) выполняет функцию опоры и питания	2) соединительная
В) образует наружный покров кожи	3) нервная
Г) вырабатывает антитела	
Д) состоит из тесно прилегающих клеток	
Е) образует серое вещество спинного мозга	

Г. Работа со схемой.

1. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин обозначенный на схеме знаком вопроса.



2. Рассмотрите предложенную схему классификации тканей человека. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



3. Рассмотрите предложенную схему классификации тканей человека. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Д. Работа с текстом

1. Вставьте в текст «Ткани человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов.

ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

В организме человека выделяют четыре основные группы тканей. В _____ (А) тканях хорошо развито межклеточное вещество. В _____ (Б) и лимфе — межклеточное вещество _____ (В). В _____ (Г) тканях клетки плотно прилегают друг к другу. Эти ткани образуют покровы тела и выстилают полости внутренних органов.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) эпителиальные 2) соединительные 3) покровные 4) образовательные
 5) кровь 6) жидкое 7) прочное 8) эластичное

2. Вставьте в текст «Мышечные ткани человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов.

МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

Волокна скелетных мышц под микроскопом _____ (А). Их длина составляет _____ (Б). Волокна сердечной мышечной ткани, в отличие от поперечнополосатой скелетной, имеют контактные участки. Совокупность клеток, образующих ткань мышц внутренних органов, называют _____ (В) мышечной тканью. Для всех типов мышечных тканей характерные свойства — возбудимость и _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) поперечнополосатая 2) гладкая 3) не поперечно исчерчены 4) поперечно исчерчены
 5) 10–12 см 6) 0,1 мм 7) проводимость 8) сократимость

3. Вставьте в текст «Нервная ткань человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов.

НЕРВНАЯ ТКАНЬ ЧЕЛОВЕКА

Нейроны различаются по форме и функциям. Так, _____ (А) передают импульсы от органов чувств в спинной и головной мозг. Другие нейроны, _____ (Б), передают импульсы от спинного и головного мозга к мышцам и внутренним органам. Связь между двумя типами нейронов осуществляют _____ (В). Основные свойства нервной ткани – это возбудимость и _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1) дендрит | 2) аксон | 3) серое вещество | 4) чувствительный нейрон |
| 5) вставочный нейрон | 6) двигательный нейрон | 7) сократимость | 8) проводимость |

5. Найдите три ошибки в приведённом тексте «**Нервная ткань**». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Нервная система образована нервной тканью, которая сформировалась из энтодермы. (2) Структурной единицей нервной ткани является нервная клетка – нейрон. (3) В нейроне различают тело, множество аксонов и единственный короткий отросток – дендрит. (4) По аксону возбуждение идёт к телу нейрона, а по дендриту – от его тела. (5) В нервной ткани, кроме нейронов, есть клетки-спутники (глиальные клетки). (6) Глиальные клетки окружают нейроны. (7) Глиальные клетки выполняют опорную, трофическую и защитную функции.

2. Опорно-двигательная система

А. Задания с одним правильным ответом

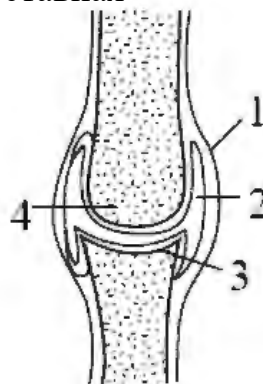
1. Рост кости в толщину происходит за счет
 - 1) суставного хряща
 - 2) красного костного мозга
 - 3) желтого костного мозга
 - 4) надкостницы
2. Недостаток кальция и фосфора наблюдается в костях детей
 - 1) часто болеющих гриппом
 - 2) перенесших корь
 - 3) страдающих рахитом
 - 4) страдающих малокровием
3. В связи с прямохождением опорой для внутренних органов брюшной полости человека служит
 - 1) таз
 - 2) грудная клетка
 - 3) диафрагма
 - 4) позвоночник
4. В организме человека полуподвижное соединение костей характерно для
 - 1) скелета головы
 - 2) позвоночника
 - 3) плечевого пояса
 - 4) тазобедренного сустава
5. Изгибы позвоночника человека связаны с
 - 1) прямохождением
 - 2) трудовой деятельностью
 - 3) общественным образом жизни
 - 4) переносом тяжестей
6. Череп человека отличается от черепа других млекопитающих
 - 1) наличием подвижного сочленения верхней и нижней челюсти
 - 2) преобладанием мозгового отдела черепа над лицевым
 - 3) наличием швов между костями мозгового отдела
 - 4) особенностью строения костной ткани
7. В скелете человека неподвижно соединены между собой кости
 - 1) плечевая и локтевая
 - 2) грудного отдела позвоночника
 - 3) мозгового отдела черепа
 - 4) бедра и голени
8. Головка кости скользит в суставной впадине благодаря наличию
 - 1) давления в суставной полости
 - 2) прочных связок
 - 3) хрящей на головках и впадинах костей
 - 4) сухожилий, прикрепленных к костям
9. Упругость кости придает
 - 1) соли железа
 - 2) органические вещества
 - 3) соли кальция и натрия
 - 4) соли кальция и магния
10. Скелет и мышцы не выполняют функцию:
 - 1) защитную
 - 2) двигательную
 - 3) опорную
 - 4) транспорта веществ
11. В состав грудной клетки входит
 - 1) ключица
 - 2) лопатка
 - 3) грудина
 - 4) кость плеча
12. При разгибании руки в локтевом суставе
 - 1) расслабляются двуглавая и трехглавая мышцы
 - 2) двуглавая расслабляется, а трехглавая сокращается
 - 3) обе мышцы сокращаются
 - 4) обе мышцы расслабляются

13. Полуподвижное соединение костей позвоночника обеспечивают

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

14. Цифрой 4 обозначена на рисунке суставная

- 1) впадина
- 2) сумка
- 3) головка
- 4) прослойка хряща



15. Инженер Александр Густав Эйфель, построивший Эйфелеву башню в Париже, использовал принцип строения

- 1) головки бедренной кости человека
- 2) лопаток человека
- 3) скелета человека
- 4) лучевой кости



16. Снижение трения между костями в суставах происходит за счет

- 1) их подвижности
- 2) отрицательного давления воздуха
- 3) эластичности связок
- 4) наличия жидкости в суставной сумке

17. Дотронуться до кончика носа с закрытыми глазами человек может благодаря

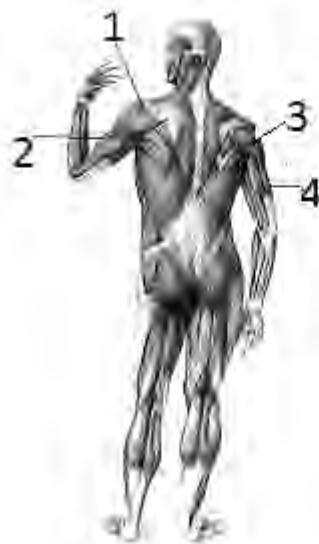
- 1) обонянию
- 2) мышечному чувству
- 3) осязанию
- 4) слуху

18. Из лучевой и локтевой костей состоит

- 1) пояс верхних конечностей
- 2) предплечье
- 3) плечо
- 4) запястье

19. Какой цифрой обозначена лучевая кость?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



Б. Задания с несколькими правильными ответами

1. При динамической работе мышц человека, в отличие от статической,

- 1) быстрее наступает утомление
- 2) движения в суставах не происходит
- 3) работоспособность более продолжительна
- 4) уменьшается частота сердечных сокращений
- 5) утомление наступает медленно
- 6) сокращение мышц чередуется с расслаблением

2. Расположите в правильном порядке кости верхней конечности, начиная от плечевого пояса.

- | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|
| 1) кости пясти | 2) плечевая кость | 3) фаланги пальцев |
| 4) лучевая кость | 5) кости запястья | |

3. Скелет человека в отличие от скелета млекопитающих животных имеет

- 1) прямой позвоночник без изгибов
- 2) грудную клетку, сжатую в спинно-брюшном направлении
- 3) грудную клетку, сжатую с боков
- 4) позвоночник S-образной формы
- 5) сводчатую стопу
- 6) массивный лицевой отдел черепа

4. Установите, в какой последовательности располагаются отделы в позвоночнике человека и млекопитающего, начиная с шейного.

- | | | |
|---------------|------------|--------------|
| 1) поясничный | 2) грудной | 3) хвостовой |
| 4) крестцовый | 5) шейный | |

5. Расположите в правильном порядке кости нижней конечности, начиная от тазового пояса.

- | | | |
|-----------------------|--------------------|---------------|
| 1) плюсна | 2) бедренная кость | 3) предплюсна |
| 4) малоберцовая кость | 5) фаланги пальцев | |

6. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Укажите кости в скелете человека, которые работают как рычаги.

- 1) лопатка 2) лучевая 3) большая берцовая
4) затылочная 5) нижнечелюстная 6) седалищная

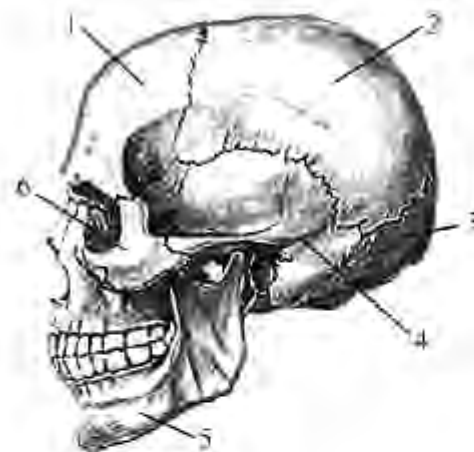
7. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение скелета верхней конечности.

- 1) лучевая кость
2) лопатка
3) плечевая кость
4) ключица
5) запястье
6) кости пясти



8. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку «Череп человека». Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) лобная кость
2) затылочная кость
3) височная кость
4) теменная кость
5) нижнечелюстная кость
6) скуловая кость



9. Какие структуры кости взрослого человека обозначены на рисунке цифрами 1 и 2? Чем заполнены полости в этих структурах? Какие функции выполняет содержимое полостей?



10. Назовите элементы строения кости, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Укажите особенности их строения и выполняемые ими функции.



В. Работа со схемами

1. Рассмотрите предложенную схему строения скелета верхней конечности. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



2. Рассмотрите предложенную схему строения скелета верхней конечности. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



3. Рассмотрите предложенную схему классификации костей черепа. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Г. Задания на соответствие

1. Установите соответствие между костью и отделом черепа, к которому она принадлежит

КОСТЬ

ОТДЕЛ ЧЕРЕПА

- А) височная
- Б) скуловая
- В) теменная
- Г) лобная
- Д) носовая

- 1) лицевой
- 2) мозговой

2. Установите соответствие между типом соединения костей и местом в скелете человека, где такое соединение существует.

МЕСТО СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ

ТИП СОЕДИНЕНИЯ

- А) крестцовые позвонки
- Б) плечо и предплечье
- В) грудные позвонки
- Г) кости мозговой части черепа
- Д) голень и стопа
- Е) копчик
- Ж) кости таза

- 1) неподвижное
- 2) полуподвижное
- 3) подвижное

- З) фаланги пальца
- И) позвонки шейного отдела позвоночника
- К) бедренная кость с костями таза
- Л) кости рёбер с грудиной

3. Проанализируйте таблицу «Соединения костей». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке.

Соединения костей

Объект	Тип соединения костей	Местонахождение в организме человека
позвоночник	_____ (Б)	позвоночник
локтевой сустав	подвижное	_____ (В)
_____ (А)	неподвижное	туловище

- 1) блоковое
- 2) полуподвижное
- 3) череп
- 4) грудная клетка
- 5) таз
- 6) запястье
- 7) верхняя конечность
- 8) пояс верхних конечностей

3.Кровеносная система. Внутренняя среда организма

А. Задания с одним правильным ответом.

1. Венозная кровь направляется к легким по малому кругу кровообращения из:

- 1) правого предсердия 2) левого предсердия
- 3) правого желудочка 4) левого желудочка

2. Большой круг кровообращения заканчивается в:

- 1) правом предсердии 2) левом предсердии
- 3) правом желудочке 4) левом желудочке

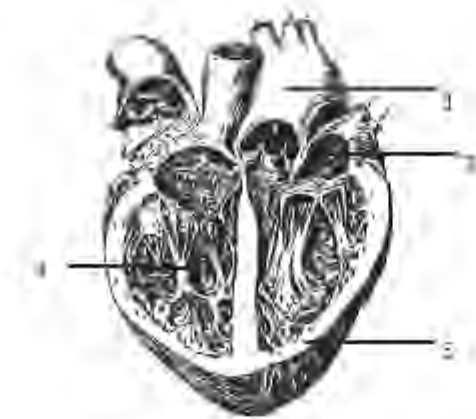
3. Кровь отдаёт кислород клеткам тела человека в

- 1) верхней полой и нижней полой венах
- 2) капиллярах большого круга кровообращения
- 3) аорте и лёгочной артерии 4) капиллярах малого круга кровообращения

4. Левый желудочек сердца человека имеет развитую мышечную стенку, так как обеспечивает движение крови до

- 1) правого предсердия 2) левого желудочка
- 3) нижних конечностей 4) верхних конечностей
5. Большой круг кровообращения – это путь крови от
 - 1) левого желудочка по всем артериям, капиллярам и венам до правого предсердия
 - 2) правого желудочка по легочной артерии и капиллярам, легочной вене до левого предсердия
 - 3) левого предсердия по артериям, капиллярам и венам до правого желудочка
 - 4) от правого предсердия по венам, капиллярам, артериям до левого желудочка
6. Венозная кровь, бедная кислородом, течёт
 - 1) в малом круге по венам, а в большом – по артериям
 - 2) по венам малого и большого кругов кровообращения
 - 3) в малом круге по артериям, а в большом – по венам
 - 4) по артериям малого и большого кругов кровообращения
7. Отдел, в котором начинается малый круг кровообращения, указан цифрой

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



8. Самое высокое давление крови в
 - 1) капиллярах 2) венах 3) аорте 4) артериях
9. Автоматизм сердца – это его способность
 - 1) работать независимо от воли человека
 - 2) ритмически возбуждаться под влиянием внешней среды
 - 3) реагировать на сигналы из периферической нервной системы
 - 4) реагировать на сигналы из центральной нервной системы
10. Эритроциты образуются в
 - 1) красном костном мозге 2) надкостнице трубчатой кости
 - 3) плазме крови 4) желчном пузыре печени
11. Изменение диаметра кровеносных сосудов происходит за счет ткани:
 - 1) эпителиальной 2) соединительной
 - 3) гладкой мышечной 4) поперечнополосатой мышечной
12. Пульсовые колебания стенок артерий возникают при сокращении

- 1) правого желудочка 2) левого желудочка
- 3) правого предсердия 4) левого предсердия

13. Клетки и ткани нормально функционируют, если состав и физические свойства внутренней среды организма человека (крови, лимфы, межклеточной жидкости)

- 1) постоянно изменяются
- 2) периодически изменяются
- 3) имеют относительное постоянство
- 4) изменяются в зависимости от времени года

Б. Задания с несколькими правильными ответами

1. Выберите участки кровеносной системы, относящиеся к большому кругу кровообращения.

- 1) правый желудочек 2) сонная артерия 3) лёгочная артерия
- 4) верхняя полая вена 5) левое предсердие 6) левый желудочек

2. У человека кровь из левого желудочка сердца (выберите три варианта)

- 1) при его сокращении попадает в аорту
- 2) при его сокращении попадает в левое предсердие
- 3) снабжает клетки тела кислородом
- 4) попадает в легочную артерию
- 5) под большим давлением поступает в большой круг кровообращения
- 6) под небольшим давлением поступает в малый круг кровообращения

3. Установите последовательность движения крови по большому кругу кровообращения.

- 1) левый желудочек 2) капилляры 3) правое предсердие
- 4) артерии 5) вены 6) аорта

4. Установите последовательность прохождения инсулина по кровеносной системе от места выработки до мышечных волокон бицепса руки

- 1) правый желудочек 2) артерии большого круга кровообращения
- 3) левое предсердие 4) лёгочные артерии
- 5) вены большого круга кровообращения

5. Установите, в какой последовательности в организме человека кровь проходит малый круг кровообращения.

- 1) левое предсердие 2) легочные капилляры 3) легочные вены
- 4) легочные артерии 5) правый желудочек

6. Выберите участки, относящиеся к большому кругу кровообращения человека.

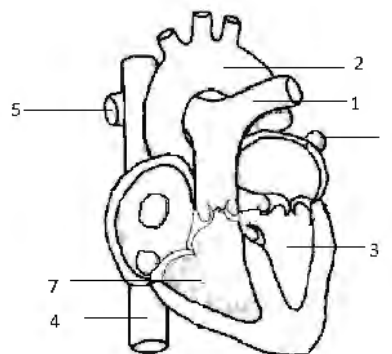
- 1) легочная артерия 2) верхняя полая вена 3) аорта
- 4) правый желудочек 5) сонная артерия 6) легочная вена

7. Выберите три верных ответа из шести. Какие функции выполняет лимфа в организме человека?

- 1) удаление мочи из организма
- 2) возврат жидкости в кровеносную систему
- 3) снабжение клеток крахмалом
- 4) транспорт кислорода
- 5) транспорт жиров
- 6) обеспечение иммунного ответа

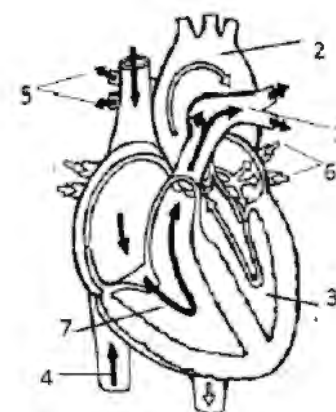
8. Укажите отделы сердца и сосуды, в которых кровь идёт по большому кругу кровообращения.

- 1) 7, 5, 6
- 2) 1, 3, 7
- 3) 3, 2, 4
- 4) 5, 1, 3



9. Какими цифрами обозначены сосуды и отделы сердца, несущие венозную кровь?

- 1) 1, 2, 3, 4
- 2) 2, 5, 6, 7
- 3) 2, 3, 4, 6
- 4) 1, 4, 5, 7



10. Установите правильную последовательность расположения кровеносных сосудов в порядке уменьшения скорости движения крови в них

- 1) нижняя полая вена
- 2) аорта
- 3) артериолы кисти руки
- 4) капилляры
- 5) плечевая артерия

В. Задания на соответствие

1. Установите соответствие между кровеносными сосудами и направлением движения крови в них - (1) от сердца либо (2) к сердцу:

- А) вены малого круга кровообращения
- Б) вены большого круга кровообращения
- В) артерии малого круга кровообращения
- Г) артерии большого круга кровообращения

2. Установите соответствие между отделами системы кровообращения человека и газовым составом проходящей через них крови.

ГАЗОВЫЙ СОСТАВ КРОВИ

- 1) повышенное содержание кислорода
- 2) повышенное содержание углекислого газа

ОТДЕЛЫ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

- А) аорта
- Б) нижняя полая вена
- В) легочная артерия
- Г) легочная вена

3. Установите соответствие между типом кровеносных сосудов человека и видом содержащейся в них крови.

ТИП КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

- А) лёгочные артерии
- Б) вены малого круга кровообращения
- В) аорта и артерии большого круга кровообращения
- Г) верхняя и нижняя полые вены

ВИД КРОВИ

- 1) артериальная
- 2) венозная

4. Установите соответствие между частями кровеносной системы и кругами кровообращения, которые связаны с этими отделами.

ОТДЕЛЫ СЕРДЦА

- А) правый желудочек
- Б) лёгочная артерия
- В) брюшная аорта
- Г) лёгочная вена
- Д) нижняя полая вена
- Е) левый желудочек

КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

- 1) большой круг
- 2) малый круг

5. Проанализируйте таблицу «Структуры кровеносной системы человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке.

Структуры кровеносной системы человека

Название сосуда	Особенности строения	Скорость движения крови
вена	(Б) _____	низкая
(А) _____	многослойные гладкие стенки	высокая
капилляр	стенки из одного слоя клеток	(В) _____

Список терминов

- 1) минимальная 2) максимальная 3) артерия
 4) сосуд 5) проток б) однослойные стенки с мышцами
 7) многослойные стенки с клапанами
 8) многослойные клетки с ворсинками
 6. установите соответствие между отделом сердца и видом крови, которая наполняет этот отдел у человека.

ВИДЫ КРОВИ

- 1) артериальная
 2) венозная

ОТДЕЛЫ СЕРДЦА

- А) левый желудочек
 Б) правый желудочек
 В) правое предсердие
 Г) левое предсердие

7. Установите соответствие между особенностями строения и функций кровеносных сосудов человека и видами сосудов.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ

- А) самые упругие сосуды
 Б) выдерживают большое давление
 В) состоят из одного слоя клеток
 Г) сосуды ног имеют клапаны
 Д) в этих сосудах может быть отрицательное давление
 Е) через эти сосуды совершается газообмен в лёгких и тканях

СОСУДЫ

- 1) артерии
 2) вены
 3) капилляры

8. Установите соответствие между характеристикой и компонентом внутренней среды организма человека, к которому эта характеристика относится.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) образуется из плазмы крови
 Б) омывает клетки организма
 В) обеспечивает всасывание жира
 Г) возвращает в кровь межклеточную жидкость
 Д) состоит из плазмы и форменных элементов
 Е) способна образовывать тромбы

КОМПОНЕНТ

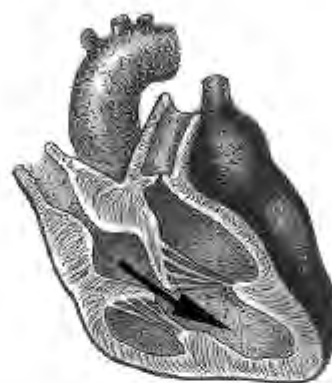
- 1) кровь
 2) лимфа
 3) межклеточная жидкость

9. Рассмотрите рисунок с изображением фазы сердечного цикла. Определите название этой фазы, её продолжительность и направление движения крови. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и процессы, приведённые в списке.

Фазы сердечного цикла	Продолжительность	Движение крови
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (С)

СПИСОК ТЕРМИНОВ И ПРОЦЕССОВ:

- 1) поступление крови из предсердия в желудочек
- 2) поступление крови из желудочка в артерию
- 3) поступление крови из вен в предсердие
- 4) систола предсердия
- 5) 0,8 с
- 6) систола желудочка
- 7) 0,3 с
- 8) 0,1 с



10. Установите соответствие между процессами и фазами сердечного цикла человека.

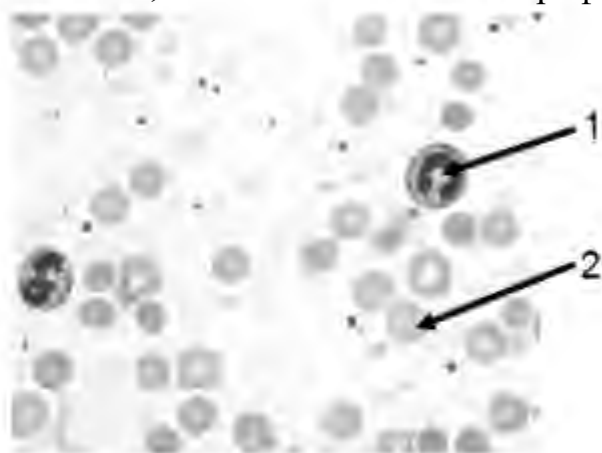
ПРОЦЕСС

- А. кровь движется в аорту и лёгочную артерию
- Б. створчатые клапаны открыты, полулунные – закрыты
- В. длительность фазы составляет 0,4 сек
- Г. движение крови из предсердий в желудочки
- Д. створчатые клапаны закрыты, полулунные – открыты
- Е. кровь переходит из вен в предсердия и желудочки

ФАЗА

1. систола предсердий
2. систола желудочков
3. диастола

11. Установите соответствие между характеристиками и клетками крови человека, обозначенными на микрофотографии цифрами 1 и 2.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) клетка может менять форму
- Б) переносит кислород
- В) не содержит ядра
- Г) имеет форму двояковогнутой пластинки
- Д) отвечает за специфический иммунитет

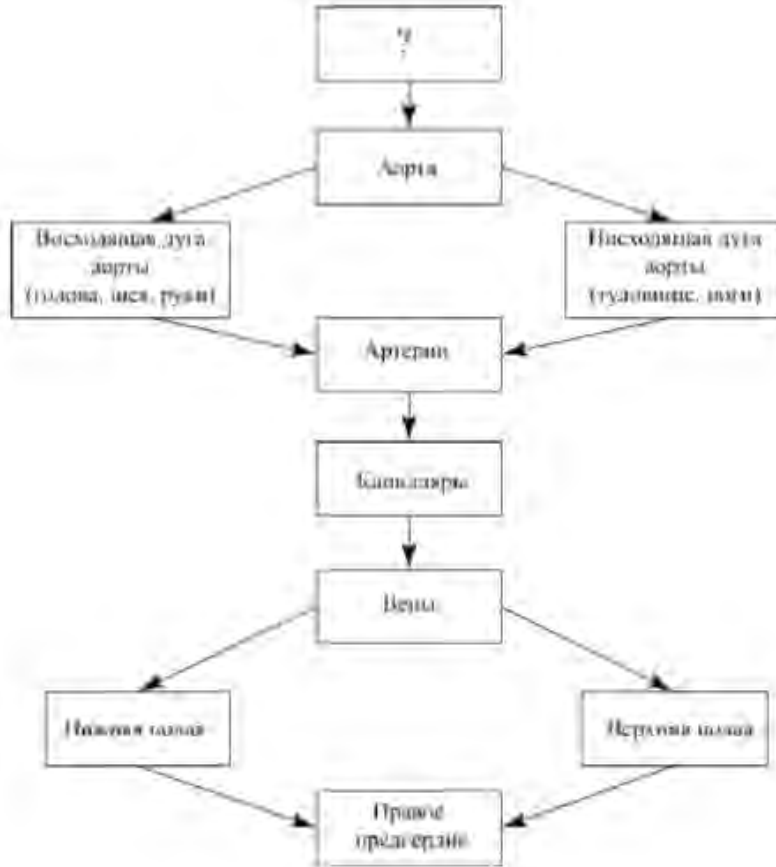
КЛЕТКИ

- 1) 1
- 2) 2

Е) способен к фагоцитозу

Г. Работа со схемами

1. Рассмотрите предложенную схему последовательности прохождения крови по большому кругу кровообращения. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Д. Работа с текстом.

1. Вставьте в текст «Кровообращение человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения.

Запишите в текст цифры выбранных ответов.

КРОВООБРАЩЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Кровеносная система человека состоит из двух кругов кровообращения. Малый круг кровообращения начинается в правом ____ (А), откуда кровь по лёгочным артериям попадает в ____ (Б) лёгких, где насыщается кислородом. Затем кровь поступает по лёгочным венам в левое ____ (В), оттуда в левый желудочек, из которого поступает в аорту. Аорта распределяет кровь по всем крупным артериям организма, в результате чего богатая ____ (Г) и питательными веществами кровь омывает все органы. Из капилляров органов кровь собирается в верхнюю и нижнюю полые ____ (Д), впадающие в правое предсердие сердца.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) кислород 2) углекислый газ 3) питательное вещество

- 4) предсердие 5) желудочек 6) артерия
7) вена 8) капилляр

2. Вставьте в текст «Движение крови в организме человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

ДВИЖЕНИЕ КРОВИ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Сердце человека разделено сплошной перегородкой на левую и правую части. В левой части сердца содержится только _____ (А) кровь. Сосуды, пронизывающее всё наше тело, по строению неодинаковы. _____ (Б) — это сосуды, по которым кровь движется от сердца. У человека имеется два круга кровообращения. Камера сердца, от которой начинается большой круг кровообращения, называется _____ (В), а заканчивается большой круг в _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1) вена | 2) артерия | 3) капилляр | 4) левый
желудочек |
| 5) правый
желудочек | 6) правое
предсердие | 7) артериальная | 8) венозная |

4. Дыхательная система

А. Задания с одним правильным ответом

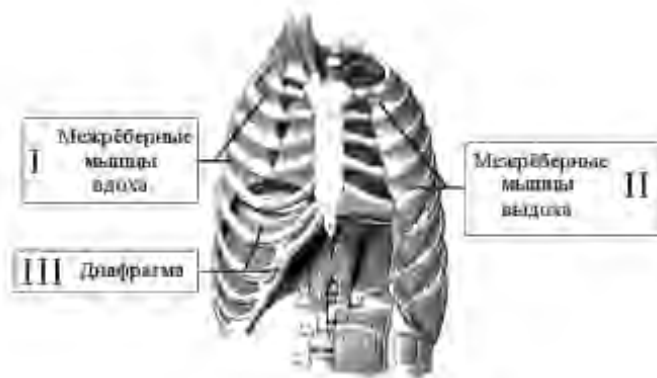
1. Влияние табачного дыма на органы дыхания:

- 1) убивает вирусы и микробы;
- 2) вызывает сокращение межреберных мышц;
- 3) защищает воздухоносные пути и легкие от перегревания;
- 4) вызывает воспаление слизистой оболочки и снижает ее защитные функции.

2. Частота дыхания у человека в плохо проветриваемом помещении увеличивается, так как в воздухе этого помещения содержится много

- 1) кислорода 2) оксида азота 3) углекислого газа 4) водорода

3. Рассмотрите картинку и укажите, под какими цифрами указаны мышцы, работающие при вдохе.



- 1) только I
- 2) I и II
- 3) I и III
- 4) I, II и III

4. Почему увеличение концентрации угарного газа в помещении может вызвать у человека тяжёлое отравление

- 1) в окружающей среде уменьшается количество кислорода
 - 2) образуется его стойкое соединение с гемоглобином
 - 3) гемоглобин распадается на гем и глобин
 - 4) значительно увеличивается концентрация угарного газа в тканях тела
5. Дышать следует через нос, так как в носовой полости

- 1) происходит газообмен
- 2) образуется много слизи
- 3) имеются хрящевые полукольца
- 4) воздух согревается и очищается

6. Главная роль дыхательной системы в организме-

- 1) перенос кровью кислорода;
- 2) перенос кровью углекислого газа;
- 3) снабжение крови кислородом и удаление из нее углекислого газа;
- 4) снабжение крови углекислым газом.

7. Главная роль дыхательной системы в организме –

- 1) перенос кровью кислорода;
- 2) перенос кровью углекислого газа;
- 3) снабжение крови кислородом и удаление из нее углекислого газа;
- 4) снабжение крови углекислым газом.

8. Определите последовательность движения воздуха к легким по дыхательным путям человека

- 1) носовая полость > носоглотка > трахея > гортань > бронхи > легочные пузырьки
- 2) носовая полость > носоглотка > гортань > бронхи > трахея > легочные пузырьки
- 3) носовая полость > носоглотка > гортань > трахея > бронхи > легочные пузырьки
- 4) носовая полость > носоглотка > бронхи > гортань > трахея > легочные пузырьки

9. Орган, в который воздух при вдохе попадает из гортани, называется

- 1) носовая полость 2) лёгкое 3) бронх 4) трахея

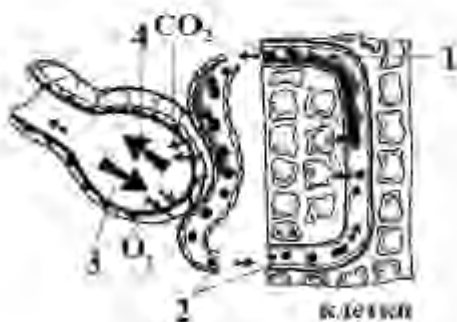
10. Насыщение крови кислородом во время вдоха происходит в

- 1) легочных пузырьках 2) плевральной полости
3) бронхах 4) трахее

11. Воздухоносные пути человека выстланы изнутри тканью

- 1) соединительной 2) мышечной поперечнополосатой
3) эпителиальной 4) мышечной гладкой

12. Какой цифрой обозначена венозная кровь, образующаяся в процессе газообмена?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

13. Орган человека, выполняющий функцию согревания, увлажнения и освобождения вдыхаемого воздуха от частичек пыли и микробов, -

- 1) носовая полость 2) ротовая полость 3) носоглотка 4) бронхи

14. Задняя стенка трахеи образована

- 1) кольцевыми хрящами 2) плотным веществом кости
3) мышечной и соединительной тканью 4) костной и хрящевой тканями

Б. Задания с несколькими правильными ответами

1. Изучите таблицу «Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха». Выберите верные утверждения.

Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха

Воздух	Содержание газов (в %)		
	кислород	углекислый газ	азот
Вдыхаемый	20,94	0,03	79,03
Выдыхаемый	16,3	4,0	79,7
Альвеолярный	14,2	5,2	80,6

1) Состав альвеолярного воздуха значительно отличается от состава атмосферного (вдыхаемого) воздуха: в нём меньше кислорода (14,2%), большое количество углекислого газа (5,2%), а содержание азота практически одинаково, так как он не принимает участия в дыхании.

2) В выдыхаемом воздухе кислорода содержится меньше, чем в альвеолярном.

3) Количество углекислого газа во выдыхаемом и вдыхаемом воздухе практически не меняется.

4) Количество азота во выдыхаемом и вдыхаемом воздухе практически не меняется.

5) Пребывание человека в плохо проветриваемом помещении вызывает снижение работоспособности, головную боль и учащённое дыхание.

2. Расположите в правильном порядке процессы, протекающие во время дыхательного движения у млекопитающего, начиная с возбуждения центра вдоха. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) сокращение межрёберных мышц и диафрагмы

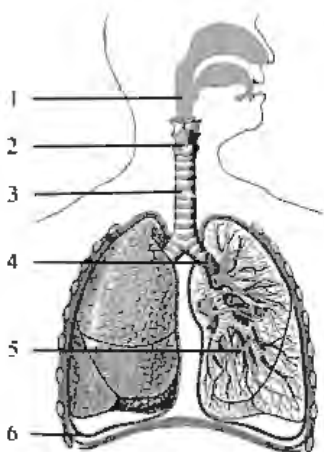
2) увеличение объёма лёгких

3) обогащение крови кислородом в альвеолах лёгких и освобождение её от избытка углекислого газа

4) уменьшение лёгких в объёме и удаление из них воздуха

5) расслабление межрёберных мышц

3. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена система органов дыхания. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) носовая полость

2) гортань

3) трахея

4) альвеолы

5) плевральная полость

6) плевра

4. Выберите особенности строения дыхательной системы человека.

1) наличие диафрагмы

2) двойное дыхание

- 3) лёгкие представляют собой полые мешки
 - 4) воздухоносные пути представлены системой трахей
 - 5) дыхательная поверхность лёгких около 100 м^2
 - 6) альвеолярное строение лёгких
5. В процессе спокойного дыхания человека движение лёгких в плевральной полости облегчается благодаря
- 1) сокращению мышц брюшного пресса
 - 2) сети капилляров вокруг лёгочных пузырьков
 - 3) наличию специальной жидкости
 - 4) большой площади газообмена в лёгких
6. Определите правильную последовательность прохождения порции кислорода через организм человека от момента вдоха до поступления в клетки.
- 1) лёгкие 2) трахея 3) ткани 4) носоглотка 5) бронхи
 - 6) кровь 7) гортань
7. Установите последовательность процессов вдоха и выдоха у человека, начиная с повышения концентрации CO_2 в крови. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.
- 1) насыщение кислородом капилляров альвеол
 - 2) повышение концентрации кислорода в тканях и клетках
 - 3) возбуждение хеморецепторов продолговатого мозга
 - 4) расслабление диафрагмы и наружных межрёберных мышц, сокращение внутренних межрёберных мышц
 - 5) сокращение диафрагмы и наружных межрёберных мышц

В. Задания на соответствие

1. Установите соответствие между процессами и стадиями дыхательного цикла: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС

- А) сокращение наружных межрёберных мышц
- Б) повышение давления в грудной клетке
- В) сокращение диафрагмы
- Г) увеличение объёма грудной клетки
- Д) сокращение внутренних межрёберных мышц
- Е) уменьшение расстояния между рёбрами

СТАДИЯ

- 1) вдох
- 2) выдох

2. Рассмотрите рисунок с изображением структурной единицы органа и определите её название, отношение к определённой системе и функцию.

Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Название структурной единицы	К какой системе относится	Функция
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов

- 1) выделительная 2) кишка 3) дыхательная 4) газообмен
 5) гормональная 6) секреторная 7) железа 8) альвеола
3. Установите соответствие между характеристиками и структурами дыхательной системы человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ
ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| А) проводят воздух к альвеолам | 1) трахея |
| Б) происходит газообмен | 2) бронхи |
| В) содержат хрящевые полукольца | 3) альвеолы |
| Г) обильно ветвятся | |
| Д) оплетены капиллярами | |

Г. Работа с текстом

1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

- Полость носа выстлана мерцательным эпителием.
- Гортань - полый орган воронкообразной формы.
- Надгортанник закрывает вход в пищевод.
- Внутри гортани имеются две голосовые связки.
- Кашель происходит при сильном вдохе.
- Гортань переходит в два крупных бронха.

2. Вставьте в текст «Газообмен у человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения.

ГАЗООБМЕН У ЧЕЛОВЕКА

В газообмене у человека участвуют две системы: дыхательная и ____ (А). Атмосферный воздух попадает в организм человека через носовую или ротовую полость, откуда поступает в гортань и далее через ____ (Б) и бронхи в лёгкие. В лёгких происходит газообмен между воздухом и ____ (В), в результате чего кровь насыщается кислородом. С током крови ____ (Г) поступает к органам и тканям, где снова происходит газообмен. Из крови в ткани поступает кислород, а из тканей в кровь — углекислый газ. ____ (Д) будет удалён из крови при газообмене в лёгких.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|-------------|-------------------|----------------|--------------|
| 1) кислород | 2) углекислый газ | 3) кровеносная | 4) покровная |
| 5) трахея | 6) глотка | 7) кровь | 8) лимфа |

5. Пищеварительная система

6. Нервная система

А. Задания с одним правильным ответом.

1. Какую функцию в организме человека и животного выполняет нервная клетка

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1) двигательную | 2) защитную |
| 3) транспорта веществ | 4) проведения возбуждения |

2. В каком отделе мозга расположен центр дыхания

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1) продолговатый мозг | 2) промежуточный мозг |
| 3) мозжечок | 4) кора больших полушарий |

3. Соматическая нервная система регулирует деятельность

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| 1) сердца, желудка | 2) желез внутренней секреции |
| 3) скелетных мышц | 4) гладкой мускулатуры |

4. В коре больших полушарий головного мозга зрительный анализатор расположен в области

- 1) височной
- 2) затылочной
- 3) теменной
- 4) лобной

5. Какой отдел мозга регулирует координацию движений

- 1) продолговатый мозг
- 2) промежуточный мозг
- 3) мозжечок
- 4) кора больших полушарий

6. Серое вещество в головном и спинном мозге образовано

- 1) телами нейронов и их короткими отростками
- 2) длинными отростками нейронов
- 3) чувствительными нейронами
- 4) двигательными нейронами

7. Продолговатый мозг, в отличие от мозжечка,

- 1) координирует движения
- 2) обеспечивает равновесие тела в пространстве
- 3) способствует точности действий
- 4) управляет сердечной деятельностью и дыханием

8. Нервная регуляция у человека осуществляется с помощью

- 1) веществ, вырабатываемых в железах внутренней секреции
- 2) ферментов, образующихся в пищеварительных железах
- 3) нуклеиновых кислот, образующихся в ядре клетки
- 4) электрических волн, распространяющихся по нервным волокнам

9. Действие раздражителей вызывает возникновение нервного импульса в

- 1) чувствительных нейронах
- 2) двигательных нейронах
- 3) рецепторах
- 4) вставочных нейронах

10. Нервным импульсом называют

- 1) электрическую волну, бегущую по нервному волокну
- 2) передачу информации с одного нейрона на следующий
- 3) передачу информации от клетки к клетке
- 4) процесс, обеспечивающий торможение клетки-адресата

11. 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

12. Рецепторы – это чувствительные образования, которые

- 1) передают импульсы в центральную нервную систему
- 2) передают нервные импульсы со вставочных нейронов на исполнительные
- 3) воспринимают раздражения и преобразуют энергию раздражителей в процесс нервного возбуждения
- 4) воспринимают нервные импульсы от чувствительных нейронов

13. Вегетативная нервная система регулирует работу мышц

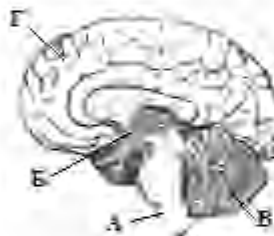
- 1) грудной клетки 2) конечностей
- 3) брюшного пресса 4) внутренних органов

14. Место контактов двух нервных клеток друг с другом называется:

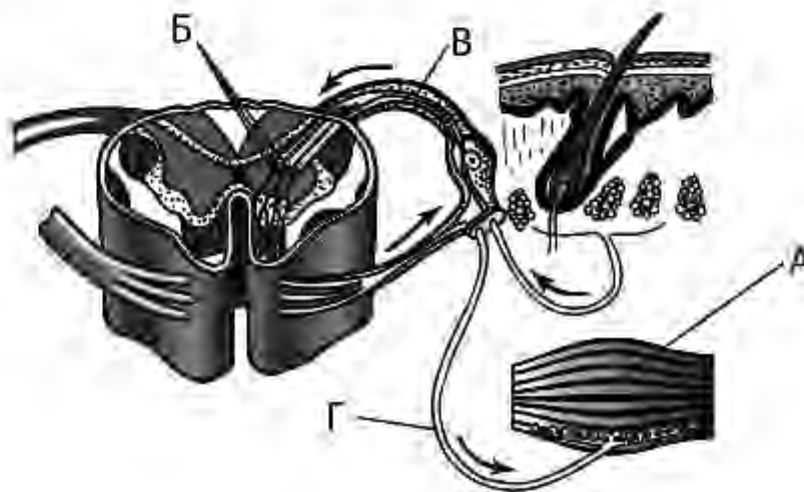
- 1) аксон, 2) нейрон, 3) дендрит, 4) синапс.

15. Какой буквой на рисунке обозначен отдел мозга человека, в котором располагаются центры речи?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



16. Какой буквой обозначен на рисунке двигательный нейрон?



Б. Задания с несколькими правильными ответами

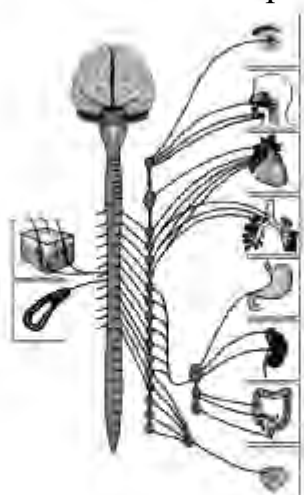
1. Функции промежуточного мозга – регуляция

- 1) работы сердца 2) температуры тела 3) обмена веществ
- 4) мочеиспускания 5) работы желез внутренней секреции 6) дыхания

2. Выберите три последствия раздражения симпатического отдела центральной нервной системы

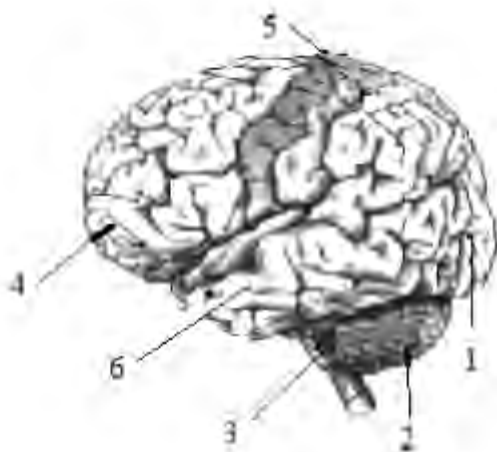
- 1) учащение и усиление сокращений сердца
- 2) замедление и ослабление сокращений сердца
- 3) замедление процессов образования желудочного сока
- 4) усиление интенсивности деятельности желёз желудка
- 5) ослабление волнообразных сокращений стенок кишечника
- 6) усиление волнообразных сокращений стенок кишечника

3. Выберите три верных ответа из шести. Какие процессы происходят при активизации центров изображённого на рисунке отдела нервной системы?



- 1) снижение частоты дыхательных движений
- 2) сужение кровеносных сосудов
- 3) угнетение перистальтики кишечника
- 4) усиление слюноотделения
- 5) увеличение частоты сердечных сокращений
- 6) сужение зрачков

4. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку «строение головного мозга». Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) лобная доля
- 2) мозжечок
- 3) спинной мозг
- 4) затылочная доля
- 5) теменная доля
- 6) височная доля

В. Задания на соответствие

1. Установите соответствие между функцией нейрона и его видом.

ВИД

ФУНКЦИИ

- 1) чувствительные
- 2) вставочные
- 3) двигательные

- А) преобразуют раздражения в нервные импульсы
- Б) передают в мозг нервные импульсы от органов чувств и внутренних органов
- В) осуществляют передачу нервных импульсов с одного нейрона на другой в головном мозге
- Г) передают их мышцам, железам и другим исполнительным органам

2. Установите соответствие между примерами нервной деятельности человека и функциями спинного мозга.

ФУНКЦИЯ	ПРИМЕРЫ
1) рефлекторная	А) коленный рефлекс
2) проводниковая	Б) передача нервного импульса из спинного мозга в головной В) разгибание конечностей Г) отдергивание руки от горячего предмета Д) передача нервного импульса из мозга к мышцам конечностей

3. Установите соответствие между отделами нервной системы и их функциями.

ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ
1) симпатическая	А) сужает сосуды кожи
2) парасимпатическая	Б) замедляет ритм работы сердца В) сужает бронхи Г) расширяет зрачки

4. Установите соответствие между строением и функциями нейрона и его отростками.

ОТРОСТОК НЕЙРОНА	СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ
1) аксон	А) проводит сигнал к телу нейрона
2) дендрит	Б) снаружи покрыт миелиновой оболочкой В) короткий и сильно ветвится Г) участвует в образовании нервных волокон Д) проводит сигнал от тела нейрона

5. Установите соответствие между примерами нервной деятельности человека и функциями спинного мозга.

ФУНКЦИИ СПИННОГО МОЗГА	ПРИМЕРЫ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
1) рефлекторная	А) коленный рефлекс
2) проводниковая	Б) передача нервного импульса из спинного мозга в головной В) разгибание конечностей Г) отдергивание руки от горячего предмета

Д) передача нервного импульса из мозга к мышцам конечностей

6. Установите соответствие между особенностью строения и функцией головного мозга и его отделом.

СТРОЕНИЕ

ФУНКЦИЯ

- 1) продолговатый мозг
- 2) передний мозг

- А) содержит дыхательный центр
- Б) поверхность поделена на доли
- В) воспринимает и обрабатывает информацию от органов чувств
- Г) регулирует деятельность сердечно-сосудистой системы
- Д) содержит центры защитных реакций организма – кашля и чихания

7. Установите соответствие между функцией отдела нервной системы человека и отделом, выполняющим данную функцию.

ФУНКЦИИ ОТДЕЛА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- А) регулирует деятельность сердечно-сосудистой системы
- Б) отвечает за выработку условных рефлексов
- В) содержит дыхательный центр
- Г) анализирует зрительные и слуховые раздражения
- Д) запускает реакцию кашля и чихания
- Е) контролирует тонкие движения пальцев

- 1) продолговатый мозг
- 2) кора головного мозга

8. Установите соответствие между функциями и отделами головного мозга человека.

ФУНКЦИИ

ОТДЕЛЫ

- А) координация движений
- Б) регуляция дыхания
- В) регуляция пищеварения
- Г) первичная обработка зрительной и слуховой информации
- Д) поддержание равновесия тела
- Е) осуществление ориентировочного рефлекса

- 1) продолговатый мозг
- 2) мозжечок
- 3) средний мозг

9. Установите соответствие между процессом, происходящим в структурной единице системы органов, и структурной единицей, в которой происходит данный процесс.

ПРОЦЕСС

- А) фильтрация
- Б) возбуждение
- В) проведение импульса
- Г) обратное всасывание веществ
- Д) выделение гормонов-медиаторов
- Е) задержка крупных органических молекул

СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА

- 1) нейрон
- 2) нефрон

Г. Работа с текстом

1. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Передние корешки спинного мозга включают в себя отростки чувствительных нейронов. 2. Задние корешки состоят из отростков двигательных нейронов. 3. При слиянии передних и задних корешков образуется спинномозговой нерв. 4. Общее количество спинномозговых нервов – 31 пара. 5. Спинной мозг имеет полость, заполненную лимфой.

2. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Вегетативная нервная система». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

(1) Вегетативная нервная система – это часть нервной системы, которая иннервирует внутренние органы и кровеносные сосуды. (2) Вегетативная нервная система делится на симпатическую и парасимпатическую части. (3) Симпатическая часть вегетативной нервной системы учащает ритм сердечных сокращений, повышает тонус скелетных мышц, сужает зрачок. (4) Её действие можно охарактеризовать выражением «реакции бей-беги». (5) Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы замедляет ритм сердечных сокращений, суживает зрачок, ослабляет моторику желудочно-кишечного тракта. (6) Она активизируется в моменты отдыха, расслабленности. (7) Имеются органы, которые иннервируются только симпатической частью вегетативной нервной системы, - потовые железы, гладкая мускулатура кожи, надпочечники и лёгкие.

3. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Кора больших полушарий образована серым веществом. 2. Серое вещество состоит из длинных отростков нейронов. 3. Каждое полушарие разделяется на лобную, теменную, височную и затылочную доли. 4. В коре

располагается проводниковый отдел анализатора. 5. Слуховая зона находится в теменной доле. 6. Зрительная зона находится в затылочной доле коры головного мозга.

4. Вставьте в текст «Нервная ткань человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

НЕРВНАЯ ТКАНЬ ЧЕЛОВЕКА

Главные клетки, образующие нервную ткань, называют _____ (А). Они состоят из тела и цитоплазматических отростков. Один из отростков нервной клетки обычно длиннее всех остальных, это — _____ (Б). Также от нервной клетки отходят один или несколько коротких, сильно ветвящихся отростков; их называют _____ (В). Скопление тел и коротких отростков в центральной нервной системе образуют _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) клетки-спутники 2) нейроны 3) нефроны 4) дендрит
5) аксон 6) серое вещество 7) белое вещество 8) нервный узел

7. Обмен веществ и энергии

А. Задания с одним правильным ответом.

1. Где происходит подготовительный этап энергетического обмена веществ у человека?

- 1) в цитоплазме клеток
2) в пищеварительном тракте
3) в митохондриях
4) на эндоплазматической сети

2. Конечные продукты обмена веществ должны быть удалены из организма человека, так как они могут

- 1) замедлить процесс пищеварения

- 2) вызвать отравление организма, накапливаясь в тканях
- 3) вызвать торможение в нервных клетках
- 4) повысить кислотность желудочного сока

3. Реакции синтеза органических веществ в клетках человека и других организмов, расщепления пищи в пищеварительном канале ускоряются благодаря действию

- 1) ферментов
- 2) гормонов
- 3) хлорофилла
- 4) гемоглобина

4. Превращение глюкозы в гликоген происходит в

- 1) желудке
- 2) почках
- 3) печени
- 4) кишечнике

5. Наиболее опасен для подростка недостаток в пище

- 1) животных белков
- 2) растительных белков
- 3) растительных углеводов
- 4) животных жиров

6. С поглощением энергии в организме происходит образование

- 1) ионов Na^+ и Cl^-
- 3) аминокислот из белков
- 2) углекислого газа и воды
- 4) ферментов

7.

Б. Задания с несколькими правильными ответами.

1. В результате пищеварения

- 1) из менее сложных органических веществ образуются более сложные
- 2) пища размельчается
- 3) пища перемещается в пищеварительном канале
- 4) сложные органические вещества расщепляются на менее сложные

2. Какие превращения веществ могут происходить в организме человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) гликогена в глюкозу
- 2) жиров в белки
- 3) гормонов в ферменты
- 4) жиров в углеводы
- 5) гормонов в витамины
- 6) углеводов в жиры

3.

В. Задания на соответствие.

1. Проанализируйте таблицу «Пищеварение человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Пищеварение человека

Отдел пищеварительной системы	Вещества, которые расщепляются	Вещества, до которых происходит расщепление
ротовая полость	_____ (Б)	олиго-, ди- и моносахариды
желудок	белки	_____ (В)
_____ (А)	белки, липиды, углеводы	аминокислоты, жирные кислоты и глицерин, моносахариды

Список терминов и понятий:

- 1) полисахариды
- 2) фосфолипиды
- 3) белки
- 4) олигопептиды
- 5) аминокислоты
- 6) дисахариды

- 7) тонкий кишечник
- 8) толстый кишечник

2. Строительная функция питательных веществ заключается в том, что

- 1) из молекул белков, жиров и углеводов, поступивших в организм, в пищеварительной системе синтезируются новые вещества
- 2) молекулы поступивших веществ распадаются на более мелкие молекулы, из которых в клетках синтезируются новые вещества
- 3) молекулы поступивших веществ накапливаются в клетках организма
- 4) новые вещества синтезируются из неорганических молекул пищи

3. Проанализируйте таблицу «Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для детей и подростков в день».

Возраст	Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г
		Все го	Животные		
1–3 года	1540	53	47	53	212
4–6 лет	1970	68	44	68	272
6 лет (школьники)	2000	69	45	67	285
7–10 лет	2350	77	46	79	335
11–13 лет, мальчики	2750	90	54	92	390
11–13 лет, девочки	2500	82	49	84	335
14–17 лет, юноши	3000	98	50	100	425
14–17 лет, девушки	2600	90	54	90	360

Запишите в ответе **номера** выбранных утверждений.

- 1) В среднем школьном возрасте рост девочек опережает рост мальчиков.
 - 2) Дошкольники, в отличие от школьников, в связи с высокой подвижностью нуждаются в богатой жирами и углеводами пище.
 - 3) В подростковом возрасте юноши нуждаются в сравнительно большем количестве суточной энергии, чем девушки.
 - 4) В первые годы жизни дети получают больше белков животного происхождения.
 - 5) Количество потребляемой суточной энергии зависит только от количества потребляемых углеводов.
4. Проанализируйте таблицу «Влияние витаминов на организм человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и определения, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Влияние витаминов на организм человека

Витамин	Избыток витамина (гипервитаминоз)	Недостаток витамина (авитаминоз)
_____ (А)	анемия	нарушение сумеречного зрения
витамин С	повреждения поджелудочной железы и почек	_____ (В)
витамин D	_____ (Б)	рахит

Список терминов и определений:

- 1) отложение мочевой кислоты в суставах
- 2) вымывание кальция из костей

- 3) полиневрит
- 4) бери-бери
- 5) цинга
- 6) витамин А
- 7) витамин В
- 8) витамин Е

5. Установите последовательность процессов, происходящих при усвоении липидов в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) поступление липидов в лимфу
- 2) поступление глицерина и жирных кислот в клетки ворсинок кишечника
- 3) поступление липидов в желудок
- 4) окисление липидов клетками печени
- 5) расщепление липидов липазой поджелудочного сока