Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Державинский лицей

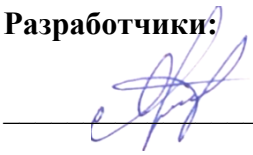
«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора Державинского лицея
_____ Т.Э. Мангер
«17» марта 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Организм человека от А до Я»

Тамбов, 2025

Разработчики:


_____/ М.П. Ярыгина, учитель Державинского лицея ТГУ им. Г.Р. Державина

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Организм человека от А до Я» рассмотрена и одобрена на заседании профильного педагогического объединения Державинского лицея от 13 марта 2025 года, протокол №6.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Организм человека от А до Я» утверждена на заседании Ученого совета Державинского лицея от 17 марта 2025 года, протокол №5.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1	Пояснительная записка	4
2	Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности	6
3	Учебно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности	10
4	Содержание курса внеурочной деятельности	11
5	Контроль и оценка результатов освоения программы курса внеурочной деятельности	14
6	Условия реализации программы курса внеурочной деятельности	24
	Приложение	27
7	Приложение 1.Календарный учебный график	
8	Приложение 2. Лист внесения изменений	29

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Организм человека от А до Я» предназначена для обучающихся 10-х классов и направлена на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов, сформулированных в федеральной рабочей программе по учебному предмету «Биология». Программа курса составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ФОП СОО и содержанием программы по биологии основной школы.

Актуальность программы внеурочной деятельности «Организм человека от А до Я» обусловлена современным социальным заказом на образование и включением в государственную итоговую аттестацию по учебному предмету «Биология» вопросов по анатомии и физиологии человека. Компоненты программы позволяют систематизировать знания, полученные на уроках биологии в рамках основного общего образования, рассмотреть материал на углубленном уровне, обеспечить подготовку обучающихся к выполнению заданий повышенного уровня сложности на ЕГЭ по биологии по предложенной тематике.

Программа предусматривает изучение анатомических особенностей органов и систем, рассмотрение физиологических процессов, протекающих в организме, и их регуляцию. Особое внимание уделяется практическим занятиям, позволяющим учащимся освоить методы измерения физиологических показателей, такие как артериальное давление, частота сердечных сокращений, жизненная ёмкость лёгких. Эти навыки не только расширяют их познавательные возможности, но и способствуют формированию ответственного отношения к своему здоровью.

Содержание программы включает вопросы профилактики заболеваний, здорового питания и личной гигиены, а также вопросы оказания первой медицинской помощи при различных травмах и неотложных состояниях.

Реализация данной программы способствует развитию у обучающихся исследовательских навыков, умения анализировать информацию, делать выводы и представлять результаты своей работы. Она также может служить основой для выбора будущей профессии, связанной с медициной, биологией или другими смежными областями.

Программа преследует не только образовательные, но и воспитательные цели:

мотивировать подростков к ведению здорового образа жизни;

формировать волевые качества в стремлении достижений поставленных целей, направленных на укрепление своего здоровья;

формировать готовность брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку.

Цель программы: создание условий для систематизации и углубления теоретических знаний, практических умений и навыков по анатомии и физиологии человека через решение практических задач по биологии.

Задачи программы:

образовательные:

сформировать «базу знаний» по биологии, позволяющую беспрепятственно оперировать биологическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний;

научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий;

развить навыки решения практических задач;

научить, максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания;

подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по биологии.

развивающие:

научить умению ставить перед собой цель – целеполагание, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;

научить планировать свою работу - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;

составление плана и последовательности действий;

научить контролю в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

способствовать формированию оценки – умению выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

воспитательные:

формировать умение слушать и вступать в диалог;

воспитывать ответственность и аккуратность;

участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

формировать смыслообразование;

помогать установлению обучающимся связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется, самоорганизация.

Место курса внеурочной деятельности «Организм человека от А до Я».

Объем курса и распределение его по годам (классам) обучения		
Год обучения/класс	Общее количество часов	Недельная нагрузка в часах
1год/10 класс	34	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты:

гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; формирование личных мотивов для получения знаний и навыков в области биологии; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности; ценностное отношение к достижениям России области биологии, использование этих достижений в сфере медицины, биологии и экологии;

духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений биологии;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая экологическую культуру поведения, решений практических задач в области медицины, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

сформированность умения применять знания для создания здорового и безопасного образа жизни; ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), активное неприятие 10 вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении жизни; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов с учетом особенностей современного рынка труда; формирование мотивации к эффективному труду и постоянному профессиональному росту;

экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития естественных наук, понимание значимости биологии для развития цивилизации; получение опыта самостоятельной исследовательской деятельности индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций; уметь смягчать конфликты и вести переговоры; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в

рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

Базовые исследовательские действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии); использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

Работа с информацией:

выбирать информацию из различных источников информации: учебных пособий, журналов, научно-популярной литературы, справочников, электронных библиотек, интернет-ресурсов, анализировать, систематизировать и интерпретировать полученную информацию, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость; выбирать оптимальную форму представления информации: таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

точно и грамотно выражать свою точку зрения, давать пояснения каждому этапу решения практических задачь, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, учитывая интересы других участников диалога, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме с аргументацией формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

использовать знания по биологии для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях, составлять план, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации, расширять рамки предметных знаний на основе личных предпочтений.

Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения задач; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в свою деятельность, оценивать соответствие полученных результатов целям, находить ошибки в решении, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, принимать аргументы сверстников и взрослых при анализе результатов своей деятельности.

Совместная деятельность:

выбирать тему и методы совместных действий коллектива с учетом общих интересов и индивидуальных возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, составлять пан совместной работы, распределять роли внутри коллектива, координировать действия по достижению цели, анализировать процесс и результаты работы, обобщать мнения участников коллектива; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), проявляя творчество, воображение и инициативу, предлагать темы новых проектов, опираясь на идеи новизны, оригинальности, практической значимости/

Предметные результаты:

расширить представления учащихся о строении и функционировании организма человека в целом, отдельных его органов и систем, в том числе при взаимодействии друг с другом;

систематизировать общебиологические понятия на основе связи строения с функцией;

понимать зависимость здоровья от состояния окружающей среды, причины наследственных заболеваний и снижение иммунитета у человека, роль гормонов и витаминов в организме, влияние вредных привычек на здоровье человека;

проводить самостоятельный поиск биологической информации: в тексте учебника, биологических словарях и справочниках, электронных изданиях и Интернет-ресурсах.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№	Наименование раздела, темы		Количество часов.		Форма контроля/ аттестация
		Всего часов	Теория	Практика	
Глава 1. Анатомия и физиология как науки. Понятие об органе и системах органов.		**3**	**2**	**1**	
1	Тема 1.1. Гистология. Ткани человека.	2	2		
2	Тема 1.2. Методы изучения организма человека.	1		1	
Глава 2. Опорно-двигательный аппарат		**8**	**3**	**5**	
3	Тема 2.1. Скелет человека: функции, отделы.	2	2		
4	Тема 2.2. Кость, классификация костей, особенности их строения. Соединение костей. Строение сустава.	2		2	Тестирование.
5	Тема 2.3. Скелет головы - череп, туловища, конечностей.	2		2	
6	Тема 2.4. Скелетные мышцы – расположение, значение, мышца как орган, классификация мышц.	2	1	1	Практическая работа.
Глава 3. Нервная система		**7**	**3**	**4**	
7	Тема 3.1. Общие данные о строении и функциях нервной системы	1	1		
8	Тема 3.2. Спинной и головной мозг: строение и функции	2		2	
9	Тема 3.3. Периферическая нервная система.	1	1		
10	Тема 3.4. Высшая нервная деятельность	2	1	1	Практическая работа.
11	Тема 3.5. Органы чувств.	1		1	

Глава 4. Кровеносная система и лимфатическая система человека		**5**	**2**	**3**	
12	Тема 4.1. Строение сердца и сосудов.	1		1	
13	Тема 4.2. Кровь: состав и функции	2	2		
14	Тема 4.3. Круги кровообращения	1		1	
15	Тема 4.4. Лимфатическая система человека.	1		1	Практическая работа.
Глава 5. Дыхательная, пищеварительная, выделительная, половая система человека.		**7**	**0**	**7**	
16	Тема 5.1. Строение и физиология дыхательной системы.	1		1	Тестирование.
17	Тема 5.2. Строение и физиология пищеварительной системы.	2		2	
18	Тема 5.3. Строение и физиология выделительной системы.	2		2	Практическая работа.
19	Тема 5.4. Строение и физиология половой системы.	2		2	
Глава 6. Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Эндокринная система человека		**4**	**2**	**2**	
20	Тема 6.1. Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.	2	1	1	
21	Тема 6.2. Эндокринная система человека	1	1		Тестирование.
22	**Зачёт**	**1**		**1**	**Зачёт**
	Итого:	**34**	**12**	**22**	

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№	Наименование раздела/темы	Краткое содержание курса в рамках теоретических и практических занятий	Формы организации занятий
Глава 1. Анатомия и физиология как науки. Понятие об органе и системах органов.			
1	Тема 1.1. Гистология. Ткани человека.	*Теория.* Изучение основных видов тканей человека, изучение гистологических срезов на микропрепаратах под микроскопом.	Обзорная лекция.

2	Тема 1.2. Методы изучения организма человека.	*Практика.* Применение метода микроскопии на практике.	Практическая работа
Глава 2. Опорно-двигательный аппарат			
3	Тема 2.1. Скелет человека: функции, отделы.	*Теория.* Изучение основных понятий опорно-двигательной системы, скелет человека.	Обзорная лекция.
4	Тема 2.2. Кость, классификация костей, особенности их строения. Соединение костей. Строение сустава.	*Практика*. Практическая работа по определению типа костей, их соединения.	Практическая работа
5	Тема 2.3. Скелет головы - череп, туловища, конечностей.	*Практика.* Определение физического развития по антропометрическим данным, оценка показателей физического развития с помощью расчётных формул.	Решение практических задач
6	Тема 2.4. Скелетные мышцы – расположение, значение, мышца как орган, классификация мышц.	*Теория.* Разбор основных мышц человека, их функции, прикрепления, расположения и работу. *Практика.* Изучить механизм работы мышц при динамической и статической работе.	Беседа. Индивидуальная работа
Глава 3. Нервная система			
7	Тема 3.1. Общие данные о строении и функциях нервной системы	*Теория.* Разбор основных понятий функционирования нервной системы. *Практика.* Исследование рефлекторных реакций человека, состояния вегетативной системы, функций продолговатого мозга, среднего мозга, мозжечка, промежуточного мозга.	Обзорная лекция. Практическая работа
8	Тема 3.2. Спинной и головной мозг: строение и функции	*Практика*. Изучение спинного и головного мозга, изучение эволюции развития головного мозга у позвоночных животных.	Практическая работа
9	Тема 3.3. Периферическая нервная система.	*Теория.* Разбор соматической и автономной (симпатический и парасимпатический отдел) нервной системы.	Обзорная лекция.
10	Тема 3.4. Высшая нервная деятельность	*Теория.* Разбор высшего отдела нервной системы. Работы Павлова. *Практика.* Определение типов темперамента, определение свойств, присущих тому или иному темпераменту.	Обзорная лекция. Решение практических задач.
11	Тема 3.5. Органы	*Практика*. Исследование	Обзорная лекция.

	чувств.	особенностей восприятия окружающего мира органами чувств человека.	Практическая работа.
Глава 4. Кровеносная система и лимфатическая система человека			
12	Тема 4.1. Строение сердца и сосудов.	*Практика.* Изучение строения сердца человека и его функционирования.	Практическая работа
13	Тема 4.2. Кровь: состав и функции	*Теория.* Основные форменные элементы крови их строение и функция. *Практика*. Изучение клетки крови; особенности их строения и функции; возрастные особенности форменных элементы крови	Обзорная лекция. Практическая работа
14	Тема 4.3. Круги кровообращения	*Практика.* Определение пульса, артериального давления, частоты сердечных сокращений в состоянии покоя и после действия физической нагрузки.	Практическая работа.
15	Тема 4.4. Лимфатическая система человека.	*Практика.* Изучение основных органов лимфатической системы, изучение топографии основных лимфатических узлов и сосудов лимфатической системы.	Практическая работа.
Глава 5. Дыхательная, пищеварительная, выделительная, половая система человека.			
16	Тема 5.1. Строение и физиология дыхательной системы.	*Практика.* Изучение отделов дыхательной системы и их физиология, основных видов заболеваний. Определение ЖЕЛ.	Практическая работа
17	Тема 5.2. Строение и физиология пищеварительной системы.	*Практика.* Изучение основных отделов пищеворительной системы и их физиологии, изучение качественных реакций на белки и глюкозу, роли желчи в пищеварении.	Практическая работа
18	Тема 5.3. Строение и физиология выделительной системы.	*Практика.* Изучение отделов выделительной системы и их физиологии, разбор основных видов заболевания.	Практическая работа
19	Тема 5.4. Строение и физиология половой системы.	*Практика.* Изучение отделов половой системы человека, их физиологию, разбор основных видов заболеваний.	Практическая работа
Глава 6. Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Эндокринная система человека			
20	Тема 6.1. Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.	*Теория.* Механизмы работы гуморальной системы. *Практика.* Изучение гуморальных регуляций процессов	Обзорная лекция. Практическая работа

		жизнедеятельности человека.	
21	Тема 6.2. Эндокринная система человека	*Теория.* Механизмы работы эндокринной системы. *Практика.* Разбор основных видов эндокринных органов. Зарисовать расположение эндокринных желез.	Обзорная лекция. Практическая работа

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ/АТТЕСТАЦИИ

Формы контроля: Текущий контроль провидится в форме: практическая работа; тестирование.

Итоговый контроль проводится в форме: зачёт.

5.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии	Высокий уровень	Повышенный уровень	Базовый уровень	Низкий уровень
Количество правильных ответов в тесте	90 – 100%	70 - 89%	50 – 69%	Менее 50%
Качество выполнения практических работ	Работа выполнена в полном объеме, самостоятельно и рационально выполнено задание, сделаны правильные выводы	Работа выполнена в полном объеме, но допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета; самостоятельно и рационально выполнено задание; сделаны правильные выводы	Работа выполнена не в полном объеме, но выполненный объем позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы	Работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы
Зачет	**зачет**		**незачет**	
	показывает глубокие знания и понимание материала; уверенно применяет полученные знания на практике		обнаруживает незнание большей части изучаемого материала, испытывает трудности в применении знаний на практике	

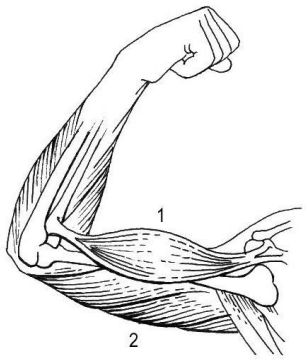
3.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Демонстрационная версия заданий практической работы

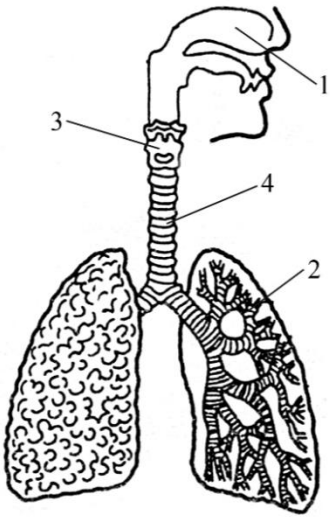
Практическая работа на тему «Опорно-двигательная система»

1. Приведите три примера органов (частей органов), состоящих из клеток, между которыми находится большое количество межклеточного вещества.

2. К какому типу ткани относится изображённый на рисунке объект? Какие органы человеческого организма образованы этой тканью? Какими свойствами обладают клетки, образующие эту ткань?



2. Какие особенности строения сустава делают его прочным, подвижным и уменьшают трение между костями? Укажите четыре особенности. Ответ поясните.

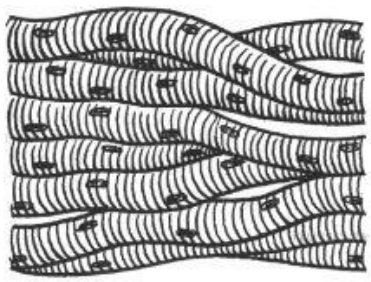


3 Какие действия следует осуществить при оказании доврачебной помощи человеку с открытым переломом костей предплечья?

4 Какую доврачебную помощь следует оказать человеку при закрытом переломе конечностей?

5 Назовите мышцы, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Какие функции они выполняют? Какой мышечной тканью они образованы?

6 Определите, какой буквой на рисунке обозначен орган, отделяющий грудную полость от брюшной, как он называется? Какие другие функции выполняет, какой мышечной тканью образован. Чем эта ткань отличается от других мышечных тканей?



7 Какой орган человека обозначен на рисунке цифрой 4? Какое строение он имеет? Объясните выполняемые им функции, исходя из его строения.

8 Как осуществляются дыхательные движения у человека при спокойных вдохе и выдохе? Ответ обоснуйте.

9. Какие функции в организме человека выполняет кожа? Перечислите не менее 4-х функций и дайте им обоснование.

10 Какие структуры покровов тела обеспечивают защиту организма человека от воздействия неблагоприятных факторов среды? Объясните роль этих структур.

Практическая работа на тему «Пищеварительная система»

Найдите ошибки в тексте.

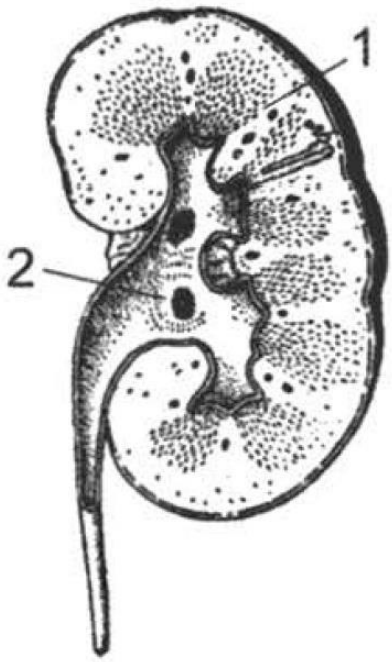
1. Желудок — наиболее широкая часть пищеварительного тракта. 2. Он располагается над диафрагмой в левой части живота. 3. В слизистой оболочке желудка находится множество желез. 4. Некоторые из них выделяют серную кислоту, активизирующую работу пищеварительных ферментов. 5. К ним относятся пепсин, амилаза и мальтаза. 6. Пища из желудка поступает в двенадцатиперстную кишку через мышечный сфинктер.

Найдите ошибки в приведенном тексте. 1. Полость носа выстлана мерцательным эпителием. 2. Гортань - полый орган воронкообразной формы. 3. Надгортанник закрывает вход в пищевод. 4. Внутри гортани имеются две голосовые связки. 5. Кашель происходит при сильном вдохе. 6. Гортань переходит в в два крупных бронха.

Найдите три ошибки в приведённом тексте

(1)В ротовой полости пища измельчается и смачивается слюной. (2)Слюна содержит ферменты и антибактериальное вещество — лизоцим. (3)Ферменты слюны амилаза и мальтаза расщепляют белки до аминокислот. (4)Пища из ротовой полости по пищеводу поступает в желудок, где подвергается дальнейшей химической обработке. (5)Соляная кислота, входящая в состав желудочного сока, способствует расщеплению липидов. (6)Движение пищевой кашицы происходит благодаря сокращению и расслаблению мышц стенок кишечника. (7)Всасывание воды и основной массы питательных веществ происходит в толстой кишке.

Практическая работа на тему «Выделительная система»

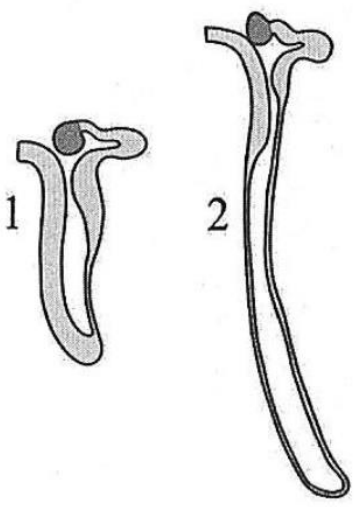


1. Какие органы выполняют в организме человека выделительную функцию и какие вещества они выводят? Назовите не менее четырёх органов.

2. Какие части изображенной на рисунке почки человека обозначены цифрами 1 и 2? Укажите их функции.

3. Экспериментаторы исследовали влияние препарата, нарушающего реабсорбцию ионов натрия в извитых канальцах нефрона, на объем мочи у кроликов. Животные одного возраста и пола были разделены на две группы – контрольную и экспериментальную. Животным экспериментальной группы в ушную вену вводили 3 мг препарата в расчете на 1 кг тела. В течение суток у кроликов обеих групп определяли средний объем выделившейся мочи. Результаты эксперимента отражены в таблице. Объясните, почему у животных экспериментальной группы объем мочи был выше, чем в контрольной группе. Какие вещества помимо ионов натрия и воды подвергаются обратному всасыванию из первичной мочи? Назовите не менее трех пунктов.

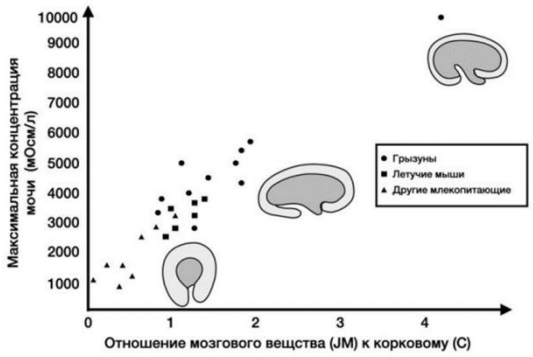
4. У животных к конечным продуктам обмена веществ наряду с углекислым газом и водой относится ядовитый аммиак или гораздо менее токсичная мочевина, в которую превращается аммиак. Конечными продуктами обмена каких веществ являются аммиак и мочевина? Почему для личинок амфибий (головастиков) характерно выделение аммиака, тогда как у взрослых жаб и лягушек выводится мочевина?



5. Для эксперимента по физиологии человека были выбраны два испытуемых одного возраста и сходной конституции. В течение недели, предшествующей эксперименту, для утоления жажды они могли пить только обычную питьевую воду. В ходе эксперимента первый испытуемый выпил литр солёного (1.8%-ого) раствора, а второй – литр дистиллированной воды. Как изменится объём мочи у каждого испытуемого? Ответ поясните.

6. Почему объем мочи, выделяемой телом человека за сутки, не равен объему выпитой за это же время жидкости?

7. На рисунках 1 и 2 изображены нефроны крысы и верблюда. На каком рисунке изображен нефрон верблюда? Ответ поясните с позиции процессов, происходящих в нефроне, и условий среды обитания животного.



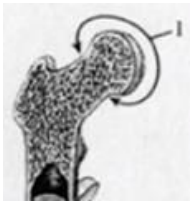
8. Ученый провел эксперимент со взрослыми домовыми мышами (Mus musculus). Для этого он кормил их в течение 14 дней пищей, соленость которой превышала нормальную в 1,2 раза. В течение всего периода наблюдения он измерял массу тела мышей. Полученные данные представлены на графике. Предположите, как изменились артериальное давление и интенсивность реабсорбции солей в почках у мышей в ходе эксперимента. Ответ поясните.

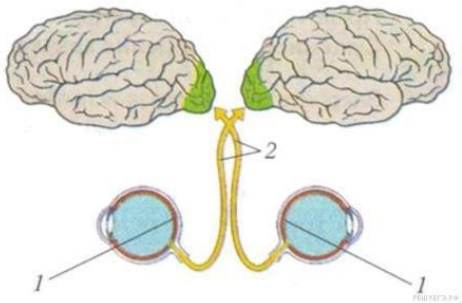
9. Известно, что соотношение толщины мозгового вещества почки к корковому может сильно варьировать у разных животных. У каких грызунов - пустынных или равнинных - отмечается большее соотношение мозгового вещества к корковому и более концентрированная моча? Объясните наблюдаемую закономерность с позиции строения нефронов. Предположите, каково соотношение толщины мозгового вещества почки к корковому у бобров по сравнению с другими грызунами умеренных широт. Ответ поясните.

Практическая работа на тему «Нервная система»

1. Какая часть вегетативной нервной системы более активна у игроков футбольной команды во время матча? Объясните почему.

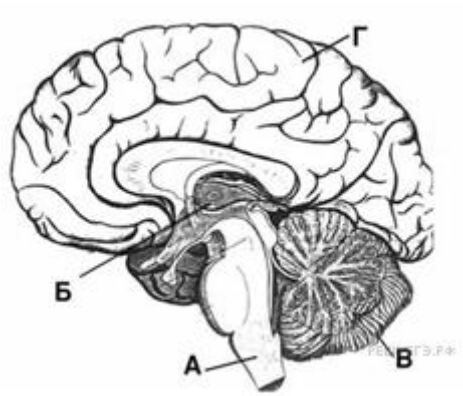
2. Укажите какие отделы зрительного анализатора отмечены на рисунке цифрами 1 и 2, назовите их функции.





3. Где находится дыхательный центр безусловного рефлекса? Какова его основная функция?

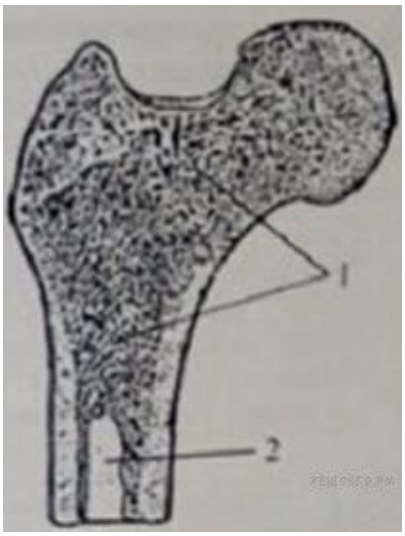
4. Какие структуры кости взрослого человека обозначены на рисунке цифрами 1 и 2? Чем заполнены полости в этих структурах? Какие функции выполняет содержимое полостей?



5. Назовите элементы строения кости, обозначенные на рисунке

цифрами 1 и 2. Укажите особенности их строения и выполняемые ими функции.

6. Найдите три ошибки в приведённом тексте .



(1)Любая деятельность органа, ткани, клетки регулируется нервно-гуморальными путями, и деятельность сердца не является исключением. (2)Сердце обладает собственной автоматией: узел в основании предсердий периодически генерирует импульс, вызывающий сокращение сначала желудочков, а затем предсердий. (3)Влияние нервной системы на деятельность сердца осуществляется за счёт парасимпатических и симпатических нервов. (4)Сигналы и симпатических, и парасимпатических нервов ускоряют работу сердца. (5)Отсутствие сигналов от этих нервов приводит к восстановлению частоты сердечных сокращений. (6)Гуморальная регуляция осуществляется гормонами адреналином и ацетилхолином, которые замедляют работу сердца. (7)Также на частоту сердечных сокращений влияет наличие ионов кальция, которые усиливают работу сердца.

7. Найдите три ошибки в приведённом тексте.

(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.

8. Чем характеризуется гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности человека? Приведите не менее трёх признаков.

9. Согласованная работа всех систем органов человека обеспечивается благодаря нервной и гуморальной регуляции. Чем отличается гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности человека от нервной? Приведите четыре отличия.

10.В чём состоит роль слюны в пищеварении? Какие рефлексы обеспечивают слюноотделение и при каких условиях?

Практическая работа на тему «Кровеносная система»

1. Какими цифрами обозначены на рисунке полые вены? Какой цифрой обозначены вены, несущие артериальную кровь? Какой цифрой обозначен сосуд, в который поступает кровь из левого желудочка?

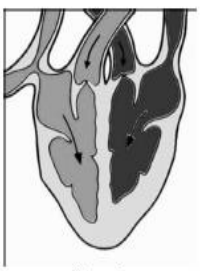
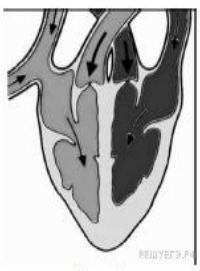
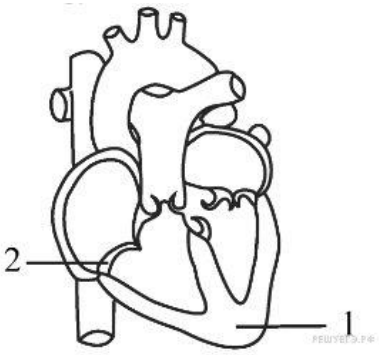

Рис. 1


Рис. 2

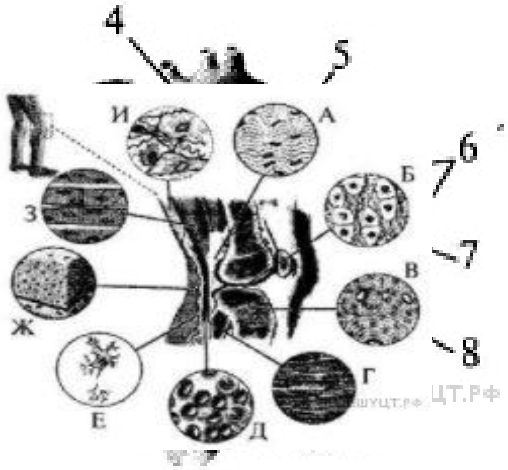

Рис. 3

2. Назовите структуры сердца человека, которые обозначены на рисунке цифрами 1 и 2. Объясните их функции.

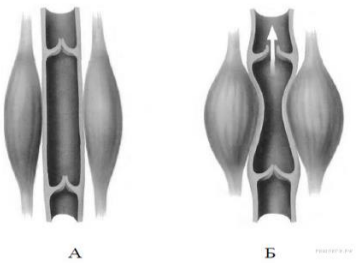


3. Рассмотрите схему сердечного цикла на рисунках 1–3. На каком из рисунков изображена фаза систолы желудочков? В каком состоянии в этот момент находятся створчатые клапаны сердца? В какие сосуды, в момент систолы желудочков, поступает кровь?

4. Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Какие факторы, показанные на рисунках, и каким образом способствуют движению крови по этим сосудам?



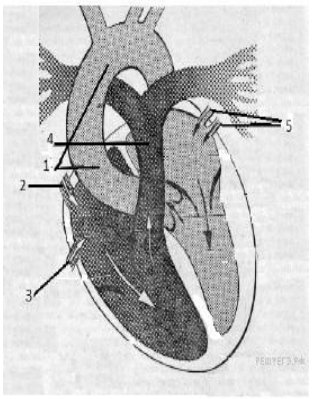
5. Как называются сосуды сердца, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4, 5? Какую кровь несёт сосуд, обозначенный цифрой 4? К какому кругу кровообращения относится сосуд, обозначенный цифрой 1?



6. По сосуду, обозначенному на рисунке цифрой 3, кровь будет поступать в…

7 Выберите три признака, характерные для кани организма человека, обозначенной на рисунке буквой Д:

1) содержит остеоциты;
2) сокращается произвольно;
3) образует трубчатые кости;
4) выполняет транспортную функцию;
5) выстилает изнутри дыхательные пути;
6) относится к тканям внутренней среды;
7) содержит жидкое межклеточное вещество



Демонстрационная версия тестовых заданий
тема «Дыхательная система»

1. 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

2. Какие превращения веществ могут происходить в организме человека?

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. Установите последовательность органов в выделительной системе млекопитающих, начиная с органа, в котором образуется моча.

1) мочеточники

2) мочевой пузырь

3) мочеиспускательный канал

4) почки

4. Установите правильную последовательность прохождения воды в выделительной системе.

1) попадание воды в почечную лоханку

2) всасывание воды в извитых канальцах

3) сбор воды в мочевом пузыре

4) прохождение воды в почечной капсуле

5) удаление воды через мочеиспускательный канал

5. Установите правильную последовательность образования и выведения мочи в организме человека

А) фильтрация крови в клубочках почечных капсул

Б) поступление мочи в почечную лоханку

В) образование мочи, содержащей глюкозу, аминокислоты, витамины

Г) поступление мочи в извитые канальцы и обратное всасывание глюкозы, аминокислот, витаминов

Д) поступление мочи в мочеточники

Е) поступление мочи в мочевой пузырь

6. Расположите в правильном порядке процессы, протекающие во время дыхательного движения у млекопитающего, начиная с возбуждения центра вдоха.

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

7. 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

Системы органов

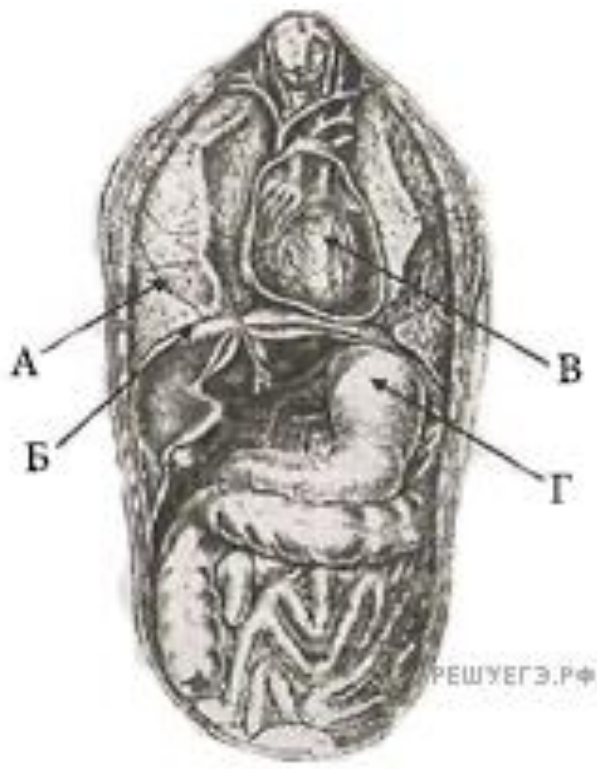
Орган — это _____ (А), имеющая определённую форму, строение, место и выполняющая одну или несколько функций. В каждом органе обязательно есть кровеносные сосуды и _____ (Б). Органы, совместно выполняющие общие функции, составляют системы органов. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой являются _____ (В). Через выделительную систему во внешнюю среду удаляются вредные _____ (Г).

1) ткань 2) часть тела 3) нервы 4) кишечник

5) желудок 6) почки 7) продукт обмена 8) непереваренные остатки пищи

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.



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

8. Опишите путь который пройдет лекарственный препарат, введенный в вену на левой руке, если он должен воздействовать на головной мозг?

9. В чём опасность развития плода от брака резус отрицательной женщины и резус положительного мужчины?

10. Что такое ЖЁЛ — жизненная ёмкость лёгких? Из каких объёмов она складывается? С какой целью у здорового человека определяют ЖЁЛ?

11. Где находится дыхательный центр безусловного рефлекса? Какова его основная функция?

Тестовые задания на тему «Эндокринная система»

1. *Поджелудочная железа в организме человека*

1) участвует в иммунных реакциях

2) соединена с желудком 3) соединена с тонким кишечником

4) образует гормоны

5) выделяет желчь 6) выделяет пищеварительные ферменты

2. *В тонком кишечнике происходит всасывание в кровь:*

1) глюкозы

2) аминокислот

3) жирных кислот

4) гликогена 5) клетчатки 6) фруктоза

3. *Выберите процессы, происходящие в тонкой кишке человека.*

1) белки перевариваются под действием пепсина

2) происходит переваривание растительной клетчатки

3) происходит всасывание аминокислот и простых углеводов в кровь

4) жиры эмульгируются до маленьких капелек под действием желчи

5) обезвреживаются яды под действием ферментов печени

6) белки и углеводы расщепляются до мономеров

4. *Какие процессы происходят в печени человека?*

1) выработка желчи

2) выработка гормона инсулина

3) обеззараживание ядовитых соединений крови

4) синтез витамина С

5) превращение глюкозы в запасный углевод — гликоген

6) всасывание водных растворов органических веществ в лимфу

5. *Укажите процессы, происходящие в тонкой кишке*

1) эмульгирование жиров

2) всасывание аминокислот

3) расщепление белков до аминокислот

4) переваривание клетчатки

5) выделение соляной кислоты

6) всасывание воды

7. *Каковы особенности строения и функций поджелудочной железы*?

1) относится к железам внутренней секреции

2) секретирует гормоны и пищеварительный сок

3) ферменты железы расщепляют белки в тонкой кишке

4) участвует в эмульгировании жиров

5) гормоны железы регулируют углеводный обмен

6) выполняет барьерную функцию

8. *Какие функции выполняет слюна человека?*

1) облегчение глотания

2) расщепление жиров

3) расщепление крахмала

4) механическое измельчение пищи

5) обезвреживание бактерий

6) расщепление белков

9. *Какие функции в организме человека выполняет пищеварительная система?*

1) защитную

2) механической обработки пищи

3) удаления жидких продуктов обмена

4) транспорта питательных веществ к клеткам тела

5) всасывания питательных веществ в кровь и лимфу 6) химического расщепления органических веществ пищи

10. . *Какие вещества содержатся в желудочном соке?*

1) соляная кислота 2) желчные кислоты 3) фибриноген 4) пепсин 5) слизь 6) амилаза

Демонстрационная версия заданий зачет

1. Известно, что овуляции (выходу ооцита из полости фолликула яичника) способствует сокращение гладкомышечных волокон в слое наружной теки (одной из оболочек фолликула) под влиянием простагландинов. Каким образом это влияет на разрыв фолликула? Какие еще факторы обеспечивают овуляцию? Назовите минимум два фактора.

2. Какой метод позволит доказать предположение о том, что секреция пищеварительного сока поджелудочной железой регулируется и нервным, и гуморальным путями?

3. Биохимический анализ крови пациента выявил низкий уровень гормона кортизола (глюкокортикоида). Нарушение функций каких органов могло привести к такому состоянию? Назовите не менее трех пунктов, в каждом случае поясните влияние этого органа на выработку кортизола.

4. К железам какой секреции относятся яичники? В чём состоят их секреторные функции? Где ещё у женщин вырабатываются половые гормоны?

5. Какие функции выполняет поджелудочная железа в организме человека? Ответ поясните.

6. Известно, что нормальный уровень глюкозы в крови у взрослого человека составляет 4,1-5,9 ммоль/л. В его поддержании большую роль играет ряд органов, например, щитовидная железа, двуглавая мышца плеча. Используя знания о функциях этих органов, укажите их роль в регуляции уровня глюкозы в крови. Каково значение промежуточного мозга в регуляции концентрации глюкозы?

7. В организме человека осуществляются нервная и гуморальная регуляция. Гормон секретин выделяется клетками слизистой двенадцатиперстной кишки и влияет на работу поджелудочной железы. Секретин выделяется под воздействием соляной кислоты, а в тонкой кишке слабощелочная реакция. Объясните, как секретин регулирует деятельность поджелудочной железы? Как происходит снижение его концентрации?

8. Удаленное из организма млекопитающего сердце, находясь в растворе с питательными веществами, продолжает сокращаться в течение некоторого времени. Как

называют способность сердца к сокращению? Почему такой процесс возможен? Почему у человека в покое сердце сокращается реже? Какой отдел нервной системы вызывает учащенное сердцебиение? Какие дополнительные факторы оказывают влияние на частоту сердечных сокращений?

9. Как осуществляется гуморальная регуляция дыхания у человека? Ответ поясните.

10. В чём проявляется взаимосвязь внутреннего строения и функций лёгких? Приведите не менее трёх особенностей строения и объясните их значение.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Парты двухместные
2. Стулья ученические
3. Стол учительский
4. Стул учительский
5. Доска аудиторная настенная
6. Проекционный экран
7. Шкаф для документов
8. Ноутбук
9. Мультимедийный проектор
10. Цифровой микроскоп бинокулярный
11. Цифровая видеокамера для работы с оптическими приборами цифрования
12. Спиртовка лабораторная
13. Воронка лабораторная
14. Колба коническая/круглодонная
15. Пробирка
16. Стакан
17. Комплект микропрепаратов по анатомии, ботанике, зоологии, общей биологии
18. Комплект предметных и покровных стекол
19. Набор чашек Петри
20. Лупа препаровальная
21. Танометр
22. Секундомер
23. 3%-ый раствор пероксида водорода
24. Раствор йода
25. Глицерин
26. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева электронная
27. Электронный курс «химия: виртуальная лаборатория»
28. Комплект учебных видеофильмов Коллекция горных пород и минералов

29. Комплект электронных видеоматериалов

6.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная учебная литература

1. Теремов, А. В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углублённый уровень) / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. 14-е изд., стер. Москва: Мнемозина, 2023. 399, [1] с.: ил. ISBN 978-5-346-05002-5.

2. Теремов, А. В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углублённый уровень) / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. 15-е изд., стер. Москва: Мнемозина, 2024. 400, [1] с.: ил. ISBN 978-5-346-05195-4.

Дополнительная учебная литература

1. Константинов, В.М. Общая биология [Текст] : Учеб.для студ. образоват. учреждений среднего проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. ФадееваМ. : Академия, 2014, 254 с.

2. Мудрецова Висс, К.А. Основы микробиологии [Текст] : учебник / К.А. Мудрецова Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова 5е изд., испр. и доп. Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРАМ, 2019 383 с. : ил., табл

3. Биология : учебник и практикум для СПО / В. Н. Ярыгин [и др.] ; по ред. В.Н. Ярыгина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 453 с.

4. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Л. А. Осипова. — 2е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с.

5. Чебышев Н.В., Кузнецов С.В., Зайчикова С.Г., Буленков С.И., Козарь М.В. Биология: Пособие для поступающих в вузы: В 2 т. 2е изд., испр. и доп. М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2016.

6. Киселева, Т. Н. Основы генетики: учебно-методическое пособие / Т. Н. Киселева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина "Тамбов : Издательский дом "Державинский", 2020.

7. Опорно-двигательный аппарат человека: строение, функции и особенности развития: учебно-методическое пособие / Н.С. Рыбакова, А.А. Андреева, Т.Н. Киселева [и др.] ; Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина Тамбов : Издательский дом "Державинский", 2020 90 с. : ил., цв. ил., табл.

8. Практикум по биологии («Генетика»): учебное пособие / автор-составитель В.И. Гладышева; Мво обр. и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Тамб. гос. унт им. Г.Р. Державина», Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2012. 124 с.

Перечень рекомендуемых электронных (цифровых)-образовательных ресурсов

1. Электронный образовательный ресурс «Я сдач ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету «Биология». 10-11

классы», АО «Издательство 10- 11 АО Издательство «Просвещение» https://digital.prosv.ru/ 5 «Просвещение» https://digital.prosv.ru/

2. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Биология», 10-11 класс, АО «Издательство «Просвещение» https://digital.prosv.ru/

3. Тренажер «Облако знаний». Биология. 11 класс, ООО «Физикон Лаб» https://physicon.ru/eor-list/6-biologija

4. Электронный образовательный ресурс «Биология» 10 класс ФГАОУ «Академия Минпросвещения» https://lesson.edu.ru/06/10

5. Электронный образовательный ресурс «Биология» 11 класс ФГАОУ «Академия Минпросвещения» https://lesson.edu.ru/06/10

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к рабочей программе

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Количество часов
		Глава 1. Анатомия и физиология как науки. Понятие об органе и системах органов.	**3**
1.		Тема 1.1. Гистология. Ткани человека.	2
2.		Тема 1.2. Методы изучения организма человека.	1
		Глава 2. Опорно-двигательный аппарат	**8**
3.		Тема 2.1. Скелет человека: функции, отделы.	2
4.		Тема 2.2. Кость, классификация костей, особенности их строения. Соединение костей. Строение сустава.	2
5.		Тема 2.3. Скелет головы - череп, туловища, конечностей.	2
6.		Тема 2.4. Скелетные мышцы – расположение, значение, мышца как орган, классификация мышц.	2
		Глава 3. Нервная система	**7**
7.		Тема 3.1. Общие данные о строении и функциях нервной системы	1
8.		Тема 3.2. Спинной и головной мозг: строение и функции	2
9.		Тема 3.3. Периферическая нервная система.	1
10.		Тема 3.4. Высшая нервная деятельность	2
11.		Тема 3.5. Органы чувств.	1
		Глава 4. Кровеносная система и лимфатическая система человека	**5**
12.		Тема 4.1. Строение сердца и сосудов.	1
13.		Тема 4.2. Кровь: состав и функции	2
14.		Тема 4.3. Круги кровообращения	1
15.		Тема 4.4. Лимфатическая система человека.	1
		Глава 5. Дыхательная, пищеварительная, выделительная, половая система человека.	**7**
16.		Тема 5.1. Строение и физиология дыхательной системы.	1

17.		Тема 5.2. Строение и физиология пищеварительной системы.	2
18.		Тема 5.3. Строение и физиология выделительной системы.	2
19.		Тема 5.4. Строение и физиология половой системы.	2
		Глава 6. Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Эндокринная система человека	**4**
20.		Тема 6.1. Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.	2
21.		Тема 6.2. Эндокринная система человека	1
22.		**Зачёт**	**1**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к рабочей программе

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Текст изменения	Протокол заседания	
		№	Дата
2025 – 2026 учебный год			
1.			
2.			
2026 – 2027 учебный год			
1.			
2.			