



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический
университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе
Овчинников Д.Е.
«29» августа 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»
(стартовый уровень)

Направленность программы: естественно-научная

Возраст обучающихся: 13-15 лет (8-9 классы)

Срок реализации: 1 год

Язык обучения: русский

Самара 2025 г.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Анатомия и физиология человека» (далее – программа) является собственностью ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Настоящая программа не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в качестве официального издания без разрешения ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Пояснительная записка

- 1.1. Направленность программы
- 1.2. Уровень программы
- 1.3. Актуальность программы
- 1.4. Отличительные особенности программы
- 1.5. Новизна программы
- 1.6. Формы обучения и реализации
- 1.7. Цель программы
- 1.8. Задачи программы
- 1.9. Планируемые результаты обучения
- 1.10. Категория обучающихся
- 1.11. Режим занятий
- 1.12. Трудоемкость программы

Раздел 2. Содержание программы

- 2.1. Учебный план
- 2.2. Календарный учебный график
- 2.3. Рабочая программа

Раздел 3. Методическое обеспечение программы. Форма аттестации и оценочные материалы.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Раздел 5. Воспитательная направленность программы

Приложение. Программа мастер-класса

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1. Направленность программы – естественно-научная.

1.2. Уровень программы – стартовый.

1.3. Актуальность программы

1. 1.3.1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 28.12.2024);

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (в редакции Распоряжения Правительства Российской Федерации от 15.05.2023 № 1230-р), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

- Проектом Концепции воспитания и развития личности гражданина России в системе образования, разработанным ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской Академии образования» в 2024 году;

- Национальным проектом «Молодежь и дети» на период 2025-2030 гг.;

- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. СП 2.4.3648-20, утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28;

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам в институте дополнительного образования № П-937 от 27.10.2023 г. (в новой редакции взамен № П-560 от 30.09.2020 г.);

- Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.12.2018 г. № 1216.

1.3.2. Актуальность данной программы объясняется рядом факторов:

- государственным социальным заказом и запросом родителей (законных представителей) обучающихся с целью удовлетворения интеллектуальных потребностей обучающихся и развития у них познавательного интереса к предметной области «Анатомия и физиология человека».

Проекты и практические занятия в рамках программы будут способствовать развитию навыков работы в команде, критического мышления и коммуникации. Эти навыки необходимы для успешной жизни в современном обществе. Кроме того, программа может служить основой для дальнейшего выбора профессии в области медицины, биологии, биотехнологии.

- соответствием основным направлениям социально-экономического развития страны, современным достижениям науки, техники, искусства и культуры.

Программа является актуальной в свете современных тенденций по ориентированности на сохранение и поддержания физического и психического здоровья и психологического благополучия человека. В связи с тем, что влияние стресса на организм человека и усугубление количества вредных привычек

значительно возросли, понимание строения и функционирования организма человека становится особенно актуальным. Программа поможет обучающимся осознанно подходить к своему здоровью, формирует у них привычки здорового образа жизни и ответственного отношения к своему организму. Знания о физиологии и анатомии человека, а также о методах оказания первой помощи способствуют формированию социальной ответственности у школьников. Учащиеся смогут лучше понимать, как их действия и образ жизни влияют на здоровье окружающих, что важно для формирования здорового общества.

1.4. Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в том, что она ориентирована на развитие практических навыков и умений работы в области биологии, анатомии, физиологии и других смежных дисциплин, что позволяет учащимся получить более полное представление о строении и функционировании человеческого организма. Междисциплинарный характер, который способствует развитию интереса к изучению естественных наук. Практико-ориентированный характер программы состоит в том, что у обучающихся будет возможность самостоятельно проводить анатомические и физиологические исследования, анализировать результаты и делать выводы. Освоение программы позволит им развивать критическое и логическое мышление, навыки работы в команде. По окончании программы, обучающиеся смогут спланировать и реализовать собственный научный эксперимент.

Особенность программы заключается в её реализации на базе опорного вуза Самарского региона, СамГТУ, с применением высокотехнологичной материальной базы и привлечением к процессу обучения потенциала педагогов вуза.

1.5. Новизна и отличительные особенности

Новизна программы заключается в сочетании традиционных методов обучения с современными методиками, направленными на дополнение и углубление биологических знаний. Это позволяет учащимся не только получить теоретические знания, но и научиться применять их на практике, развивая критическое мышление и умение решать нестандартные задачи.

1.6. Формы обучения и реализация

Форма обучения: очная.

Форма реализации: отдельные темы могут изучаться с применением дистанционных образовательных технологий с учетом возрастных, индивидуальных особенностей обучающихся, физиологических, психолого-педагогических характеристик.

1.7. Цель программы

Создание условий для формирования у обучающихся системного понимания строения и функционирования человеческого организма.

1.8. Задачи программы

Обучающие:

- дать представления о системе органов человека, их строение и функции;
- освоить понятия о здоровье, болезни и профилактике заболеваний;
- познакомиться с основами первой помощи и экстренной медицинской помощи;

Развивающие:

- развивать критическое мышление через анализ и интерпретацию научной информации;
- способствовать формированию навыков работы в команде;
- развивать творческий подход к решению задач, связанных с изучением анатомии и физиологии;

Воспитательные:

- воспитывать личностные качества: ответственность, целеустремленность - стремление к получению качественного законченного результата работы;
- воспитывать бережное отношение к окружающему миру;
- сформировать умение работы в команде, доводить начатое дело до конца;
- сформировать профессиональные склонности и интересы к профессии врача (физиолога).

1.9. Планируемые результаты обучения

1.9.1. Предметные образовательные результаты

- сформированы представления об основных системах органов и их функциях;
- познакомлены с физиологическими процессами, протекающими в организме человека, и влиянием различных факторов на них;
- сформированы базовые знания по оказанию первой помощи при различных травмах и состояниях;
- сформированы навыки анализа и сравнения различных систем органов и их функций;
- приобретены навыки демонстрации проекции органов на поверхности тела;
- развиты навыки определения изменений в физиологических процессах, протекающих в организме человека.

1.9.2. Личностные результаты

- сформировано критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- сформирована осознанность мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развиты внимательность, настойчивость, целеустремленность, умения преодолевать трудности;
- приобщены к ценностям социальных норм, осведомлены о правилах поведения в обществе, ознакомлены и умеют включаться в роли и формы социальной жизни в группах и сообществах;
- сформирована коммуникативная компетентность как способность к продуктивному общению и эффективному сотрудничеству;
- приобретены навыки публичных выступлений.

1.9.3. Метапредметные результаты

- развиты навыки исследовательской деятельности, включая сбор, анализ и интерпретацию данных;
- развита способность планировать и организовывать свою работу;
- сформировано умение работать с различными источниками информации, включая профессиональные книги и журналы, интернет-ресурсы.

1.10. Категория обучающихся

Возраст обучающихся по программе: 13-15 лет (8-9 классы). В программу могут быть приняты обучающиеся другой возрастной группы по результатам собеседования с педагогом.

Наполняемость учебной группы: 14 человек.

1.11. Режим занятий

Два раза в неделю; продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа включая 10-минутный перерыв.

Формы организации деятельности: групповая, индивидуально-групповая и фронтальная.

1.12. Трудоемкость программы

Программа рассчитана на 1 учебный год, объем составляет 72 часа.

1 академический час – 45 минут.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Количество часов				Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	Самост. работа	
1	Модуль «Анатомия и физиология кровеносной, дыхательной, пищеварительной, выделительной и половой систем».	28	14	14	-	Тест
1.1	Инструктаж по охране труда. Вводное занятие по анатомии и физиологии. Основные типы тканей человека.	2	1	1	-	Беседа
1.2	Опорно-двигательная система. Скелет.	2	1	1	-	Выполнение заданий
1.3	Опорно-двигательная система. Мышцы.	2	1	1	-	Выполнение заданий
1.4	Система кроветворения. Функции форменных элементов.	2	1	1	-	Выполнение заданий
1.5	Понятие иммунитета. Изучения механизмов иммунной защиты.	2	1	1	-	Выполнение заданий
1.6	Кровеносные сосуды. Сердце, регуляция его деятельности. Лимфатическая система.	2	1	1	-	Опрос
1.7	Дыхательная система. Изучение внешнего дыхания.	2	1	1	-	Беседа
1.8	Дыхательная система. Дыхание при различных состояниях организма.	2	1	1	-	Беседа
1.9	Система пищеварения, роль различных органов в процессе пищеварения. Исследование пищеварения в ротовой полости.	2	1	1	-	Выполнение заданий
1.10	Питание (белки, жиры, углеводы, витамины). Обмен веществ и энергии.	2	1	1	-	Выполнение заданий
1.11	Покровная система. Терморегуляция.	2	1	1	-	Беседа
1.12	Выделительная система. Почки: их строение и регуляция деятельности	2	1	1	-	Выполнение заданий
1.13	Половые железы. Развитие эмбриона человека. Развитие новорожденного.	2	1	1	-	Выполнение заданий
1.14	Итоговое занятие по модулю «Анатомия и физиология кровеносной,	2	1	1	-	Тест

	дыхательной, пищеварительной, выделительной и половой систем»					
2	Модуль 2. Нервная система, высшая нервная деятельность	24	12	12	-	Тест
2.1	Строение нервной системы. Спинной мозг и его функции.	2	1	1	-	Выполнение заданий
2.2	Вегетативная нервная система.	2	1	1	-	Выполнение заданий
2.3	Головной мозг и функции различных его отделов. Физиология продолговатого мозга, моста, среднего мозга.	2	1	1	-	Выполнение заданий
2.4	Головной мозг и функции различных его отделов. Физиология мозжечка, промежуточного мозга, подкорковых образований, коры головного мозга.	2	1	1	-	Опрос
2.5	Органы чувств (зрение, слух, чувство равновесия, вкус, обоняние и др.).	2	1	1	-	Выполнение заданий
2.6	Классификация условных рефлексов. Механизмы действия условных и безусловных рефлексов. Механизм торможения условных рефлексов	2	1	1	-	Выполнение заданий
2.7	Нейрофизиологические основы памяти, внимания, интеллекта и креативности.	2	1	1	-	Выполнение заданий
2.8	Особенности ВНД человека, типы ВНД. Функциональная асимметрия мозга	2	1	1	-	Выполнение заданий
2.9	Эмоции. Мотивации. Поведение. Мышление и речь	2	1	1	-	Выполнение заданий, беседа
2.10	Функциональные состояния: сон, бодрствование	2	1	1	-	Выполнение заданий, беседа
2.11	Железы внутренней секреции. Нейрогуморальная регуляция функций в организме	2	1	1	-	Выполнение заданий
2.12	Итоговое тестирование по модулю нервная система	2	1	1	-	Тест
3	Модуль 3. Оказание первой медицинской помощи	10	5	5	-	Тест, выполнение заданий

3.1	Основы оказания первой медицинской помощи.	2	1	1	-	Выполнение заданий, беседа
3.2	Основы оказания первой помощи при удушье и утоплении	2	1	1	-	Выполнение заданий, беседа
3.3	Правила первой помощи при действии высоких и низких температур, электрического тока.	2	1	1	-	Выполнение заданий
3.4	Повреждающие факторы биологического характера и методы защиты от них.	2	1	1	-	Беседа
3.5	Итоговое занятие по модулю «Оказание первой медицинской помощи»	2	1	1	-	Тестирование
4	Модуль 4. Проектная деятельность	10	2	8	-	Презентация проекта
4.1	Выбор темы проекта	2	2	-	-	Беседа
4.2	Реализация проекта	6	-	6	-	Выполнение задания
4.3	Итоговое занятие по модулю «Проектная деятельность»	2	-	2	-	Презентация проекта

2.2. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
2025-2026	01.09.2025	31.05.2026	36	72	1 раз в неделю по 2 академических часа

2.3. Рабочая программа

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Содержание	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
1	Модуль 1. Анатомия и физиология кровеносной, дыхательной, пищеварительной, выделительной и половой систем		28	14	14
1.1	Инструктаж по охране труда. Вводное занятие по анатомии и физиологии. Основные типы тканей человека.	Теория: Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Введение в анатомию и физиологию человека, обзор основных типов тканей человека (демонстрация презентации с эпителиальной, мышечной, соединительной, нервной тканью). Особенности строения и функции каждой ткани. Практика: микроскопическое исследование среза плотной костной ткани, гладкого мускула, сердечной мышцы, сухожилия и скелетной мускулатуры.	2	1	1
1.2	Опорно-двигательная	Теория:	2	1	1

	система. Скелет.	Изучение строения скелета человека: кости, суставы, связки. Функции скелета: опора, защита внутренних органов, движение. Практика: Прощупывание выступающих костных точек, определение степеней свободы вращения суставов.			
1.3	Опорно-двигательная система. Мышцы.	Теория: Изучение мышечной системы, работы мышц, их сокращением и расслаблением (демонстрация презентации с видами мышц, их расположением и описанием функций). Практика: Выполнение практической работы, по выявлению утомления при статической и динамической работе.	2	1	1
1.4	Система кроветворения. Функции форменных элементов.	Теория: Изучение состава крови, плазмы крови, форменных элементов (демонстрация презентации об группах крови и механизмах свертывания крови). Практика: Микроскопическое исследование клеток крови человека, лимфатического узла и рыхлой соединительной ткани.	2	1	1
1.5	Понятие иммунитета. Изучения механизмов иммунной защиты.	Теория: Изучение понятия иммунитета (врожденный и приобретенный иммунитет). Изучения механизма иммунной защиты (демонстрация презентации с типами антител и лимфоцитами). Практика: Выполнение задания по сравнению врожденного и приобретённого иммунитета.	2	1	1
1.6	Кровеносные сосуды. Сердце, регуляция его деятельности. Лимфатическая система.	Теория: Изучение строения и функций кровеносных сосудов: артерий, вен, капилляров; изучение строения сердца, регуляции сердечной деятельности (демонстрация презентации с изображениями сосудов и сердца). Изучение строения лимфатической системы. Практика: Подсчитать удары пульса в покое и при физической нагрузке.	2	1	1
1.7	Дыхательная система. Изучение внешнего дыхания.	Теория: изучение строения дыхательной системы (демонстрация презентации со строением носа, глотки, трахеи, бронхов, легких). Изучение механизмов вдоха и	2	1	1

		выдоха. Практика: Измерение жизненной емкости легких.			
1.8	Дыхательная система. Дыхание при различных состояниях организма.	Теория: Изучение процессов газообмена в лёгких и тканях, изучение регуляции дыхания: дыхательный центр, рефлекс. Практика: проведение функциональных дыхательных проб.	2	1	1
1.9	Система пищеварения, роль различных органов в процессе пищеварения. Исследование пищеварения в ротовой полости.	Теория: Изучение строения пищеварительной системы (демонстрация презентации с изображениями ротовой полости, пищевода, желудка, кишечника, печени, поджелудочной железы). Изучение функций пищеварительной системы. Практика: Микроскопическое исследование среза желудка, печени, панкреатической железы и клеток эпителия тонкого кишечника для изучения процессов пищеварения в организме; исследование влияния слюны на крахмал.	2	1	1
1.10	Питание (белки, жиры, углеводы, витамины). Обмен веществ и энергии.	Теория: Роль белков, жиров, углеводов, витаминов в питании человека; принципы рационального питания. Практика: Расчет должного основного обмена у человека по таблицам Гарриса и Бенедикта.	2	1	1
1.11	Покровная система. Терморегуляция.	Теория: Строение покровной системы, ее функции, изучение процесса терморегуляции, изучение влияния внешних и внутренних факторов на терморегуляцию. Практика: Определить все слои кожи на микропрепарате.	2	1	1
1.12	Выделительная система. Почки: их строение и регуляция деятельности.	Теория: Изучение строения строения выделительной системы, изучение функции почек (демонстрация презентации с изображением почек, мочеточников, мочевого пузыря) Изучение регуляции деятельности почек: нервная и гуморальная регуляция. Практика: Определить корковое и мозговое вещество почки на микропрепарате.	2	1	1

1.13	Половые железы. Развитие эмбриона человека. Развитие новорожденного.	Теория: Изучение строения и функций половых желез, изучение развития эмбриона человека (демонстрация презентации с изображениями яичников, семенников, стадий развития человека, этапами формирования органов и систем) Практика: Описать стадии развития эмбриона (бластоциста. Гаструла, нейрула).	2	1	1
1.14	Итоговое занятие по модулю «Анатомия и физиология кровеносной, дыхательной, пищеварительной, выделительной и половой систем»	Тестирование по модулю	2	1	1
2	Модуль 2. Нервная система, высшая нервная деятельность		24	12	12
2.1	Строение нервной системы. Спинной мозг и его функции.	Теория: Изучение строения нервной системы, спинного мозга, функций серого и белого вещества спинного мозга. Практика: Изучить строение спинного мозга человека с помощью микроскопических препаратов.	2	1	1
2.2	Вегетативная нервная система.	Теория: Изучение строения вегетативной нервной системы, ее строения и функций. Изучение влияния симпатической и парасимпатической систем на различные органы и системы организма. Практика: Исследование исходного вегетативного тонуса у человека при помощи таблиц.	2	1	1
2.3	Головной мозг и функции различных его отделов. Физиология продолговатого мозга, моста, среднего мозга.	Теория: Строение и функции головного мозга: продолговатый мозг, мост, средний мозг. Практика: Соотнести отдела мозга и их функции.	2	1	1
2.4	Головной мозг и функции различных его отделов. Физиология мозжечка, промежуточного мозга, подкорковых образований, коры головного мозга.	Теория: Строение и физиология мозжечка, промежуточного мозга, подкорковых образований, коры головного мозга Практика: Исследование координации движений, исследование асинергии, исследование дисметрии.	2	1	1
2.5	Органы чувств (зрение,	Теория:	2	1	1

	слух, чувство равновесия, вкус, обоняние и др.).	Изучение строения и функций органов зрения, слуха, равновесия и обоняния (демонстрация презентации с изображениями строения глаза, уха, вестибулярного аппарата). Практика: Определить изменения размера зрачка в зависимости от освещенности; обнаружить слепое пятно на сетчатке глаза.			
2.6.	Классификация условных рефлексов. Механизмы действия условных и безусловных рефлексов. Механизм торможения условных рефлексов	Теория: Изучение рефлекторной теории И.П.Павлова: безусловные и условные рефлексы. Изучение свойства нервных процессов и феномена торможения: Практика: исследование безусловных рефлексов на примере коленного рефлекса, выработка и угасание условного вегетативного зрачкового рефлекса на звонок у человека.	2	1	1
2.7	Нейрофизиологические основы памяти, внимания, интеллекта и креативности.	Теория: Изучение видов и форм памяти, изучение нейрофизиологических механизмов их возникновения, изучение нейромедиаторных систем памяти. Изучение свойств внимания и интеллекта. Практика: Исследование зрительной и слуховой памяти при помощи тестов.	2	1	1
2.8	Особенности ВНД человека, типы ВНД. Функциональная асимметрия мозга	Теория: Изучение качественных и количественных особенностей ВНД человека, темперамента, межполушарной асимметрии. Практика: Исследование темперамента при помощи тестов.	2	1	1
2.9	Эмоции. Мотивации. Поведение. Мышление и речь	Теория: Изучение механизмов возникновения и осуществления, изучение поведения как формы эволюции. Изучение теории мышления, функций речи, центров речи. эмоций. Практика: Изучение мотивации достижения успеха и избегания неудачи	2	1	1
2.10	Функциональные состояния: сон, бодрствование	Теория: Изучения понятия биоритмов и механизмов их возникновения. Изучение сна, его значения, механизмов и особенностей.	2	1	1

		Практика: Исследование нарушений сна.			
2.11	Железы внутренней секреции. Нейрогуморальная регуляция функций в организме	Теория: Строение и функции желез внутренней секреции; гормоны и их роль в регуляции функций организма; нейрогуморальная регуляция Практика: Соотнесение заболеваний с дисфункциями эндокринных желез.	2	1	1
2.12	Итоговое занятие по модулю «Нервная система, высшая нервная деятельность».	Тестирование по модулю «Нервная система, высшая нервная деятельность».	2	1	1
3	Модуль 3. Оказание первой медицинской помощи		10	5	5
3.1	Основы оказания первой медицинской помощи.	Теория: Понятие первой помощи, перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, общие правила оказания первой помощи, кровотечения, травмы Общие правила оказания первой помощи. Признаки жизни. Признаки обморока. Первая помощь при отсутствии сознания. Основные причины остановки сердца. Признаки расстройства кровообращения и клинической смерти.	2	1	1
3.2	Основы оказания первой помощи при удушье и утоплении	Теория: Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути. Практика: Основные приемы удаления инородных тел из верхних дыхательных путей.	2	1	1
3.3	Правила первой помощи при действии высоких и низких температур, электрического тока.	Теория: Действия при обморожениях, ожогах, поражении электрическим током, отравлении. Практика: Изучить приемы оказания первой помощи при обморожении и ожогах.	2	1	1
3.4	Повреждающие факторы биологического характера и методы защиты от них.	Теория: Понятие об инфекциях, антропонозные инфекции, кишечные инфекции, зоонозные инфекции, социальные болезни. Практика: Изучить меры профилактики заражения инфекционными болезнями.	2	1	1
3.5	Итоговое занятие по модулю «оказание первой медицинской помощи»	Тестирование по модулю «Оказание первой медицинской помощи»	2	1	1

4	Модуль 4. Проектная деятельность		10	2	8
4.1	Выбор темы проекта	Теория: Обсуждение темы проекта с педагогом, построение плана проекта.	2	2	-
4.2	Реализация проекта	Выполнение проекта, постановка экспериментов, сбор информации по теме проекта.	6	-	6
4.3	Итоговое занятие по модулю «Проектная деятельность»	Защита проекта перед группой.	2	-	2

Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации

В качестве форм *текущего контроля* используют тесты, опросы и выполнение практических и исследовательской работ. В качестве *итогового контроля* предусмотрена защита исследовательских проектов.

Аттестация:

- итоговая аттестация не проводится
- промежуточная аттестация по модулю и по итогу изучения всей программы изложены в п.4 и п. 6.

Особенности организации аттестации/контроля

Для того чтобы оценить усвоение программы, используются следующие методы диагностики: наблюдение, выполнение отдельных заданий, тесты, презентация результатов.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством промежуточной аттестации в формате тестирования.

Для измерения освоенности программы применяется трёхуровневая система оценки знаний, умений и навыков обучающихся: ниже среднего, средний, выше среднего. Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 2-х модулей.

Уровень освоения программы выше среднего – обучающийся овладел на 70-100 % предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70 %; обучающийся работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы ниже среднего – обучающийся овладел менее чем 50 % предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Оценочные материалы

Для выявления результатов освоения программы используются следующие контрольные задания.

Тест по модулю «Анатомия и физиология кровеносной, дыхательной, пищеварительной, выделительной и половой систем»:

1. Какой из следующих органов является частью кровеносной системы?
 - a) Сердце
 - b) Легкие
 - c) Печень
 - d) Мочевой пузырь
2. Какой компонент крови отвечает за транспорт кислорода?
 - a) Лейкоциты
 - b) Эритроциты
 - c) Плазма
 - d) Тромбоциты
3. Какой из следующих процессов происходит в легких?
 - a) Фильтрация
 - b) Газообмен
 - c) Образование мочи
 - d) Транспорт питательных веществ
4. Какой гормон вырабатывается яичниками?
 - a) Тестостерон
 - b) Эстроген
 - c) Кортизол
 - d) Адреналин
5. Какой из следующих органов не участвует в пищеварении?
 - a) Печень
 - b) Мочевой пузырь
 - c) Поджелудочная железа
 - d) Желчный пузырь
6. Какой из следующих сосудов переносит кровь от сердца?
 - a) Вены
 - b) Артерии
 - c) Капилляры
 - d) Лимфатические сосуды
7. Какой из следующих процессов происходит в почках?
 - a) Образование желчи
 - b) Фильтрация крови
 - c) Обмен газов
 - d) Транспорт кислорода
8. Какой орган отвечает за выработку инсулина?
 - a) Печень
 - b) Легкие
 - c) Поджелудочная железа
 - d) Сердце
9. Какой из следующих органов участвует в выделении углекислого газа?
 - a) Печень
 - b) Легкие
 - c) Почки
 - d) Сердце
10. Какой из следующих процессов происходит в желудке?
 - a) Фильтрация
 - b) Переваривание пищи

- с) Обмен газов
- d) Выделение мочи
- 11. Какие из следующих органов не являются частью кровеносной системы?
 - a) Сердце
 - b) Легкие
 - с) Печень
 - d) Почки
 - е) Артерии
 - f) Мочевой пузырь
- 12. Какие из следующих процессов не происходит в почках?
 - a) Фильтрация
 - b) Газообмен
 - с) Образование желчи
 - d) Секреция
 - е) Образование мочи
 - f) Транспорт кислорода
- 13. Какие из следующих процессов происходят в легких?
 - a) Обмен кислорода и углекислого газа
 - b) Фильтрация крови
 - с) Образование мочи
 - d) Секреция гормонов
 - е) Транспорт питательных веществ
 - f) Образование желчи
- 14. Вены имеют _____ стенки по сравнению с артериями.
- 15. Артерии переносят кровь от сердца, а _____ — к сердцу.
- 16. Эритроциты содержат белок _____, который связывает кислород.
- 17. Соотнесите функции с соответствующими системами:

1) Транспорт кислорода и углекислого газа	a) Кровеносная система
2) Выделение мочи	b) Выделительная система
3) Переваривание пищи	с) Пищеварительная система
4) Производство гормонов	d) Половая система
5) Защита организма от инфекций	е) Иммунная система
6) Обмен веществ	f) Дыхательная система

18. Установите последовательность этапов пищеварения:
- A. Пища попадает в желудок, где происходит ее переваривание с помощью желудочного сока.
 - B. Пища перемещается по пищеводу в желудок.
 - C. Пища расщепляется на более простые вещества в тонком кишечнике с помощью ферментов и желчи.
 - D. Пища пережевывается и смешивается со слюной в ротовой полости.
 - E. Непереваренные остатки пищи проходят в толстый кишечник, где происходит всасывание воды и формирование каловых масс.
 - F. Переваренные вещества всасываются в кровь через стенки тонкого кишечника.

Ответы: 1 – а); 2 – b); 3 – b); 4 – b); 5 – b); 6 – b); 7 – b); 8 – с); 9 - b); 10 - b); 11 – b), c), d), f); 12 - b), c), d), f); 13 – а); 14 – тонкие; 15 – вены; 16 – гемоглобин; 17 – 1-f, 2-b, 3-с, 4-d, 5-е, 6-а; 18 – dbacfe.

Тест по модулю «Нервная система, высшая нервная деятельность»:

1. Какую функцию выполняет центральная нервная система?
А) Регуляция обмена веществ
В) Обработка и передача информации
С) Защита организма от инфекций
D) Обеспечение движения мышц
2. Какой отдел нервной системы отвечает за рефлекс?
А) Периферическая нервная система
В) Центральная нервная система
С) Вегетативная нервная система
D) Соматическая нервная система
3. Какой из следующих процессов является примером высшей нервной деятельности?
А) Рефлекс на горячее
В) Обучение и запоминание
С) Дыхание
D) Сердечный ритм
4. Как называется основная единица нервной системы?
А) Глия
В) Нейрон
С) Синапс
D) Аксон
5. Какой из следующих органов является частью вегетативной нервной системы?
А) Сердце
В) Мозг
С) Спинной мозг
D) Ноги
6. Какое из утверждений о рефлексах является истинным?
А) Рефлексы не могут быть сознательными
В) Все рефлексы являются условными
С) Рефлексы происходят только в центральной нервной системе
D) Рефлексы могут быть как условными, так и безусловными
7. Какой из следующих процессов регулируется вегетативной нервной системой?
А) Движение рук
В) Дыхание
С) Обучение
D) Размышление
8. Как называется участок передачи нервного импульса от одного нейрона к другому?
А) Деполяризация
В) Синапс
С) Рефлекс

- D) Регенерация
9. Какой отдел мозга отвечает за высшую нервную деятельность?
- A) Спинной мозг
B) Мозжечок
C) Большие полушария
D) Средний мозг
10. Какой из следующих факторов может повлиять на работу нервной системы?
- A) Питание
B) Уровень стресса
C) Физическая активность
D) Все вышеперечисленное
11. Какие из следующих структур являются частями периферической нервной системы? (Выберите все правильные ответы)
- A) Спинной мозг
B) Черепные нервы
C) Спинальные нервы
D) Мозжечок
E) Вегетативные нервы
F) Большие полушария
12. Какие из следующих утверждений верны для нейронов?
- A) Они могут передавать электрические импульсы
B) Они способны к делению и регенерации
C) Они соединяются через синапсы
D) Они могут быть миелинизированными и немиелинизированными
E) Нейроны не участвуют в высшей нервной деятельности
F) Они обеспечивают связь между различными частями нервной системы
13. Какие из следующих процессов относятся к высшей нервной деятельности?
- A) Обучение
B) Рефлексы
C) Восприятие
D) Запоминание
E) Дыхание
F) Эмоции
14. Нервные импульсы передаются по нервным клеткам с помощью _____.
15. Основная единица нервной системы — это _____.
16. _____ — это часть высшей нервной деятельности, отвечающая за восприятие и обработку информации.
17. Сопоставьте понятия с их определениями:

Понятие	Определение
1. Нейрон	A) Система, регулирующая произвольные функции
2. Рефлекс	B) Основная единица нервной системы
3. Вегетативная нервная система	C) Ответ организма на раздражитель
4. Высшая нервная деятельность	D) Процесс обработки информации и

	обучения
5. Синапс	Е) Место соединения нейронов

18. Установите последовательность передачи нервного импульса от одного нейрона к другому.

- А) Нейромедиатор выделяется в синаптическую щель.
- В) Нервный импульс достигает окончания аксона.
- С) Нейромедиатор связывается с рецепторами на постсинаптическом нейроне.
- Д) Электрический сигнал проходит по аксону.
- Е) Генерируется новый нервный импульс в постсинаптическом нейроне.
- Ф) Нейромедиатор синтезируется в пресинаптическом нейроне.

Ответы: 1 – В); 2 – Д); 3 – В); 4 – В); 5 – С); 6 – Д); 7 – В); 8 – В); 9 - С); 10 - Д); 11 – В, С, Е; 12 – А, С, Д, Ф; 13 – А, С, Д, Ф ; 14 – синапс; 15 – нейрон; 16 – кора; 17 – 1-В, 2-С, 3-А, 4-Д, 5-Е; 18 – В, А, Ф, С, Е.

Тест по модулю «Оказание первой медицинской помощи»:

1.Что следует сделать в первую очередь, если вы стали свидетелем несчастного случая?

- а) Позвонить в скорую помощь
- б) Оценить ситуацию и убедиться в безопасности
- с) Начать оказывать первую помощь
- д) Уйти оттуда

2.Какой из следующих признаков указывает на необходимость вызова скорой помощи?

- а) Небольшая рана на руке
- б) Потеря сознания
- с) Легкая головная боль
- д) Ушиб

3.Какой из этих методов не является способом остановки кровотечения?

- а) Наложение жгута
- б) Прямое давление на рану
- с) Промывание раны водой
- д) Наложение повязки

4.Какой из следующих признаков указывает на сердечный приступ?

- а) Боль в груди
- б) Легкая усталость
- с) Головокружение
- д) Все вышеперечисленное

5.При оказании первой помощи при ожогах, что нельзя делать?

- а) Охлаждать ожог холодной водой
- б) Накладывать лед на ожог
- с) Накрывать стерильной повязкой
- д) Удалять одежду, прилипшую к коже

6.Какой из этих способов дыхания является наиболее эффективным при проведении сердечно-легочной реанимации (СЛР)?

- а) Искусственное дыхание "рот в рот"

- b) Искусственное дыхание "рот в нос"
 - c) Дыхание через трубку
 - d) Дыхание через марлю
7. Какой из следующих методов используется для очистки дыхательных путей у человека, у которого произошла асфиксия?
- a) Удар по спине
 - b) Удары по грудной клетке
 - c) Наклоны вперед
 - d) Все вышеперечисленное
8. Какой из следующих признаков указывает на шок?
- a) Увеличение давления
 - b) Бледность и холодная кожа
 - c) Повышенная активность
 - d) Увеличение пульса
9. Какой из следующих методов не подходит для оказания первой помощи при переломах?
- a) Иммобилизация конечности
 - b) Применение жгута
 - c) Наложение стерильной повязки
 - d) Применение холодного компресса
10. Какой из этих шагов является первым при оказании первой помощи при потере сознания?
- a) Проверка пульса
 - b) Проведение искусственного дыхания
 - c) Проверка дыхания
 - d) Укладывание на бок
11. При проведении сердечно-легочной реанимации (СЛР) что необходимо делать в первую очередь?
- a) Проверить пульс
 - b) Провести искусственное дыхание
 - c) Начать компрессии грудной клетки
 - d) Позвонить в скорую помощь
 - e) Проверить дыхание
 - f) Успокоить пострадавшего
12. Что необходимо сделать, если пострадавший потерял сознание, но дышит?
- a) Уложить его на спину
 - b) Уложить его на бок
 - c) Начать СЛР
 - d) Оставить его в покое
 - e) Применить жгут
 - f) Попросить помощи у прохожих
13. Какой из следующих методов используется для очистки дыхательных путей у человека, у которого произошла асфиксия?
- a) Удары по спине
 - b) Удары по грудной клетке
 - c) Наклоны вперед
 - d) Все вышеперечисленное

е) Искусственное дыхание

ф) Применение жгута

14. При остановке дыхания необходимо провести _____ (СЛР/первую помощь).

15. В случае сильного _____ (кровотечения/ушиба) необходимо наложить жгут выше места повреждения.

16. Если пострадавший находится в _____ (сознании/бессознательном состоянии), необходимо проверить его дыхание.

17. Соотнесите понятия из левой колонки с их определениями из правой колонки, указав соответствующую букву рядом с номером.

Понятие	Определение
1. Ожог	а) Устройство для остановки кровотечения.
2. Сердечно-легочная реанимация (СЛР)	б) Повреждение, вызванное внешним воздействием.
3. Асфиксия	с) Метод, используемый для восстановления дыхания и сердечной деятельности.
4. Жгут	д) Состояние, когда дыхательные пути заблокированы.
5. Перелом	е) Ущерб, причиненный кожным покровам от высокой температуры.
6. Кровотечение	ф) Состояние, при котором организм не может обеспечить адекватное кровоснабжение органов.
7. Первая помощь	г) Временные меры, направленные на оказание помощи пострадавшему.
8. Шок	h) Повреждение кости.
9. Травма	i) Процесс, при котором воздух вводится в легкие пострадавшего.
10. Искусственное дыхание	j) Выход крови из сосудов.

18. Расставьте в нужном порядке действия по оказанию первой помощи при ожоге:

1. Наложить стерильную повязку на ожог.
2. Охладить ожог под проточной холодной водой.
3. Убедиться, что пострадавший не находится в шоке.
4. Обработать ожог антисептиком.

Ответы: 1 – б), 2 – б), 3 – с), 4 – д), 5 – б), 6 – а), 7 – д), 8 – б), 9 – б), 10 – с), 11 – с), 12 – б), 13 – д), 14 – СЛР), 15 – кровотечения), 16 – бессознательном состоянии), 17 - 1 – е; 2 – с; 3 – д; 4 – а; 5 – h; 6 – j; 7 – g; 8 – f; 9 – b; 10 - i ; 18 - 2, 3, 4, 1.

Критерии оценивания:

Номер задания	Максимальное количество баллов за каждое задание
1-10	1 балл
11-16	2 балла
17, 18	3 балла

Вся работа суммарно оценивается на 26 баллов.

Менее 13 баллов – неудовлетворительно;
14 – 17 баллов – удовлетворительно;
18 – 21 баллов – хорошо;
22 – 24 баллов – отлично.

2. *Опросы по темам «Кровеносные сосуды. Сердце, регуляция его деятельности. Лимфатическая система», «Головной мозг и функции различных его отделов».*

Пример опроса по теме «Кровеносные сосуды. Сердце, регуляция его деятельности. Лимфатическая система»:

1. Опишите структуру и функции основных типов кровеносных сосудов (артерий, вен и капилляров). Какова их роль в системе кровообращения?
2. Объясните механизм работы сердца. Как осуществляется его ритмичная деятельность и какие факторы влияют на частоту сердечных сокращений?
3. Каковы основные функции лимфатической системы? Объясните, как она взаимодействует с кровеносной системой для поддержания гомеостаза в организме.
4. Какие заболевания могут возникать в результате нарушения работы сердечно-сосудистой системы? Приведите примеры и опишите их влияние на организм.
5. Как регуляция сердечной деятельности осуществляется на уровне нервной и гуморальной регуляции? Приведите примеры гормонов и их влияние на работу сердца.

Пример опроса по теме «Головной мозг и функции различных его отделов»:

1. Опишите строение головного мозга. Какие основные отделы его составляют и какова их роль в функционировании организма?
2. Объясните функции коры головного мозга. Как различные зоны коры отвечают за различные аспекты восприятия и поведения?
3. Какова роль лимбической системы в регуляции эмоций и поведения? Приведите примеры ее влияния на психологическое состояние человека.
4. Какие функции выполняет мозжечок, и как он влияет на координацию движений и равновесие?
5. Объясните механизм работы гипоталамуса и его значение для поддержания гомеостаза в организме. Как гипоталамус взаимодействует с другими отделами мозга?
6. Как повреждения различных отделов головного мозга могут влиять на поведение и когнитивные функции человека? Приведите примеры заболеваний или травм.

3. Выполнение *исследовательской работы* в рамках модуля «Проектная деятельность».

Примеры тем итоговых проектов:

1. Психосоматика: связь между эмоциями и физическим состоянием.
2. Влияние питания на здоровье человека.
3. Исследование влияния гигиены сна на здоровье человека.
4. Влияние стресса на иммунную систему.

Работа должна быть оформлена в виде текстового документа, набранного в Microsoft Word или аналогичном текстовом редакторе. Шрифт текста должен быть Times New Roman или Arial, размер шрифта – 12 или 14 пунктов. Интервал между строками должен быть одинарным. Текст должен быть выровнен по ширине страницы. Поля страницы должны быть не менее 2 см со всех сторон. Нумерация страниц должна быть проставлена в правом нижнем углу страницы. Объем работы – 3 страницы, не считая титульного листа. Работа должна включать – титульный лист, описание хода работы и вывод.

Критерии оценки проектов

Критерий	Балл
Критерии оценивания содержания проекта обучающегося:	
<i>1. Способность к логическому мышлению:</i>	
<i>1.1. Поиск, отбор и использование информации</i>	
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	0
Работа содержит достаточный объем подходящей информации из однотипных источников	1
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	2
<i>1.2. Постановка проблемы</i>	
Проблема сформулирована, но гипотеза отсутствует. План действий фрагментарный	0
Проблема сформулирована, обоснована, выдвинута гипотеза (гипотезы), но план действий по доказательству/опровержению гипотезы не полный	1
Проблема сформулирована, обоснована, выдвинута гипотеза (гипотезы), дан подробный план действий по доказательству/опровержению гипотезы	2
<i>1.3. Актуальность и значимость темы проекта</i>	
Актуальность темы проекта и ее значимость для обучающегося обозначены фрагментарно на уровне утверждений	0
Актуальность темы проекта и ее значимость для обучающегося обозначены на уровне утверждений, приведены основания	1
Актуальность темы проекта и ее значимость раскрыты и обоснованы исчерпывающе, тема имеет актуальность и значимость не только для обучающегося, но и для общества	2
<i>2. Сформированность навыков проектной деятельности</i>	
<i>2.1. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта</i>	
Часть используемых способов работы не соответствует теме и цели проекта, цели могут быть до конца не достигнуты	0
Использованные способы работы соответствуют теме и цели проекта, но являются недостаточными	1
Способы работы достаточны и использованы уместно и эффективно, цели проекта достигнуты	2
<i>2.2. Глубина раскрытия темы проекта</i>	
Тема проекта раскрыта фрагментарно	0

Тема проекта раскрыта, автор/команда показал/а знание темы в рамках программы	1
Тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор/команда продемонстрировал/а глубокие знания, выходящие за рамки школьной программы	2
3. Сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления	
3.1. Четкость и точность, убедительность и лаконичность	
Содержание всех элементов выступления дает представление о проекте; присутствует культура речи, наблюдаются отступления от заявленной темы в ходе выступления	0
Содержание всех элементов выступления дает представление о проекте; присутствует культура речи, отступления от заявленной темы в ходе выступления отсутствуют	1
Содержание всех элементов выступления дает представление о проекте; наблюдается правильность речи; точность письменной речи; четкость речи, лаконизм, немотивированные отступления от заявленной темы в ходе выступления отсутствуют	2
3.2. Умение осуществлять учебное сотрудничество в группе	
Работает в группе, оказывает взаимопомощь, задает вопросы, необходимые для организации собственной деятельности	0
Работает в группе сверстников, оказывает взаимопомощь, выстраивает продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Может брать инициативу на себя.	1
Организует учебное сотрудничество со сверстниками и взрослыми, самостоятельно определяет цели и функции участников, успешно справляется с конфликтными ситуациями внутри группы	2

Критерии оценивания защиты проекта обучающегося:	
1. Качество выступления	
Доклад зачитывается	1
Доклад пересказывается, но не объяснена суть работы	2
Доклад пересказывается, суть работы объяснена	3
Кроме хорошего доклада показывает владение иллюстративным материалом	4
Текст доклада объясняется своими словами, суть работы объяснена, прослеживается логика	5
2. Качество ответов на вопросы	
Нет четкости ответов на большинство вопросов. Ответы на поставленные вопросы однословные, неуверенные. Автор/команда не может защищать свою точку зрения	0
Ответы на большинство вопросов. Автор/команда уверенно отвечает на поставленные вопросы, но не до конца обосновывает свою точку зрения	1
Ответы на все вопросы убедительно, аргументированно. Автор/команда проявляет хорошее владение материалом, уверенно отвечает на поставленные вопросы, доказательно и развернуто обосновывает свою точку зрения	2
3. Оформление демонстрационного материала	
Представлен плохо оформленный демонстрационный материал	0

Демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии	1
К демонстрационному материалу нет претензий	2
4. Использование демонстрационного материала	
Представленный демонстрационный материал не используется в докладе. Не выдержаны основные требования к дизайну презентации	1
Представленный демонстрационный материал используется в докладе. Средства наглядности используются, выдержаны основные требования к дизайну презентации, отсутствует логика подачи материала, нет согласованности между презентацией и текстом доклада	2
Представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется. Средства наглядности используются, выдержаны основные требования к дизайну презентации, подача материала логична, презентация и текст доклада полностью согласованы	3
5. Соблюдение регламента защиты (не более 5 минут) и степень воздействия на аудиторию	
Материал изложен с учетом регламента, однако выступающему не удалось заинтересовать аудиторию	1
Выступающему удалось вызвать интерес аудитории, но он вышел за рамки регламента	2
Выступающему удалось вызвать интерес аудитории и уложиться в регламент	3

Для итогового контроля проектной деятельности применяется трёхуровневая система оценки знаний, умений и навыков обучающихся: низкий уровень, средний уровень, высокий уровень.

Уровень оценки знаний, умений и навыков обучающихся	Сумма баллов
низкий	0-15
средний	16-23
высокий	24-29

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

В программе применяется системно-деятельностный подход к организации и реализации образовательного процесса, а также компетентностный для развития познавательных способностей обучающихся и формирования знаний, умений, навыков и компетенций в предметной области анатомии и физиологии человека.

Для проведения занятий, промежуточной аттестации, исследовательских работ используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации и другими расходными материалами применительно к содержанию модулей по реализации программы.

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание данной программы, предполагают наличие специально оборудованной лаборатории, микроскопов, наборов готовых микропрепаратов.

Из дидактического обеспечения необходимо наличие заданий, иллюстрированных материалов.

Основная литература:

1. Афонькин С.Ю. Анатомия человека: Школьный путеводитель / С.Ю. Афонькин; Ил. Т.В. Канивец. – СПб.: БКК, 2016. – 96 с.
2. Сергеев И. Ю. Физиология человека и животных. Нервная система: учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 373 с.
3. Тейлор Д. Биология: учебное пособие: в 3 томах / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под редакцией Р. Сопера. — 4-е изд., испр. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2013. — 454 с.
4. Тулякова О. В. Биология. Учебное пособие. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. – 450 с.
5. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии / В.В. Шульговский. – Москва, Academia, 2003. – 464 с.

Дополнительная литература:

1. Билич Г.Л. Анатомия человека: Медицинский атлас / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. – М.: Эксмо, 2018. – 224 с.
2. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 304 с.

Раздел 5. Воспитательная направленность программы

Цель воспитательной работы – создание условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающихся через создание практикоориентированных учебных и исследовательских ситуаций в процессе выполнения практических задач, межличностного и делового общения участников группы.

Приоритетные направления воспитательной деятельности:

- 1) воспитание положительного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;
- 2) здоровьесберегающее воспитание (обсуждение важности вакцинации, здорового образа жизни и регулярных медицинских);
- 3) профориентационное воспитание (экскурсии на кафедру или в лаборатории университета).

Реализация учебно-исследовательского проекта по анатомии и физиологии человека будет способствовать развитию творческих способностей обучающихся, развитию «гибких навыков» и «цифровых навыков».

Формы воспитательной работы – мероприятия (организация занятий, на которых учащиеся могут проявить свои творческие способности; посещение экскурсий); собрание с родителями (организация встреч с родителями для передачи информации о текущей образовательной программе, планах и мероприятиях; проведение индивидуальных встреч с родителями для обсуждения индивидуальных особенностей учащегося). Практическую направленность

программе придают такие формы воспитательной работы, как беседы, выполнения заданий, опросы, совместная работа над исследовательским проектом.

Методы воспитания – методы формирования сознания, организации деятельности и формирования опыта общественного поведения.

1. Методы формирования сознания: беседы о важности здоровья и жизни человека.

2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения: лабораторные эксперименты, воспитывающие ситуации.

3. Методы контроля, самоконтроля и самооценки: беседы, практические задания, анализ результатов деятельности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАСТЕР-КЛАСС
«Ферменты пищеварения в действии»

Направленность: естественно-научная

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Продолжительность: 1 час

Язык обучения: русский

Настоящий образовательный мастер-класс «Ферменты пищеварения в действии» является собственностью ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Настоящий образовательный мастер-класс не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

1. Аннотация образовательного мастер-класса

Актуальность:

Мастер-класс «Ферменты пищеварения в действии» поможет учащимся понять, как ферменты влияют на переваривание пищи и усвоение питательных веществ, что является основой для дальнейшего изучения анатомии и физиологии. Актуальность данного мастер-класса обусловлена несколькими ключевыми аспектами. Практическая работа с реальными образцами и наблюдение за реакциями делают процесс обучения более увлекательным, что может пробудить интерес к естественным наукам. Понимание роли ферментов в пищеварении может помочь учащимся делать более осознанный выбор в отношении своего питания и здоровья. Мастер-класс включает элементы обсуждения и анализа результатов экспериментов, что развивает навыки критического мышления и способствует самостоятельному поиску ответов.

Мастер-класс разработан с учетом возрастных особенностей учащихся 8-9 классов, что позволяет эффективно вовлекать их в процесс обучения и делать его максимально интересным и доступным. Мастер-класс включает в себя эксперименты и практические задания, что позволяет учащимся не только слушать, но и участвовать в процессе, что способствует лучшему усвоению материала.

Методы обучения – словесные (рассказ, инструктаж), практические (эксперимент)

Технологии – коллективной творческой деятельности, диалоговая технология

Оборудование и материалы: пробирки, штативы, раствор KI, 1% раствора крахмала, проба слюны обучающихся, дистиллированная вода, раствор Люголя, 10% раствора едкого натра, 1% раствора сернистой меди, спиртовка, держатели для пробирок, термостат/ водяная баня.

Учащиеся будут активно участвовать в лабораторных экспериментах, где смогут наблюдать за действиями амилазы в реальном времени. Кроме того, школьники будут анализировать и обсуждать полученные результаты экспериментов, что не только развивает критическое мышление, но и помогает им учиться на практике делать выводы и обосновывать свои мысли.

Умения, полученные в ходе мастер-класса, станут основой для будущей учебной и профессиональной деятельности.

2. Цель и задачи образовательного мастер-класса

Цель – сформировать у обучающихся представления о роли амилазы в пищеварении через практическое исследование и экспериментальную деятельность.

Задачи:

Обучающие

- ознакомить учащихся с понятием амилазы, ее функциями и значением в процессе пищеварения;
- способствовать формированию навыков проведения лабораторного эксперимента;
- способствовать развитию умения анализа и интерпретации полученных результатов.

Развивающие

- способствовать развитию системного мышления;
- способствовать формированию умения сравнивать изученные факты и понятия;
- способствовать развитию навыков работы в команде;
- способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса.

Воспитательные

- воспитать у учащихся интерес к изучению биологических процессов и их значению для здоровья человека;
- содействовать формированию навыков аккуратности в ходе занятия;
- способствовать воспитанию трудолюбия и терпеливости.

3. Планируемые результаты обучения

Образовательный мастер-класс направлен на достижение следующих образовательных результатов:

Личностные:

1. Развитие интереса к биологии и биологическим процессам
2. Формирование ответственного отношения к своему здоровью;
3. Формирование навыков трудолюбия и терпеливости.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

1. заложены основы для развития критического мышления и аналитических навыков;

2. заложены основы умения работы с информацией и ее интерпретацией;

Регулятивные УУД:

1. развитие умения планировать и организовывать свою деятельность;

2. развитие навыков самоконтроля и самооценки в процессе выполнения заданий.

Коммуникативные УУД:

1. развитие навыков эффективного взаимодействия с членами команды

2. умение представлять и защищать свои выводы.

Предметные:

Обучающийся научится:

1. ставить и проводить лабораторные эксперименты;
2. понимать методы исследования

Обучающийся получит возможность научиться:

1. Обращению с лабораторным оборудованием и реактивами;
2. Проводить качественные химические реакции.

4. Категория участников

Возраст детей, участвующих в образовательном мастер-классе: 13-15 лет.

Количество участников: до 10 чел.

5. Форма, особенности реализации и трудоемкость освоения

Форма обучения: очная.

Трудоемкость: 1 академический час.

6. План проведения образовательного мастер-класса

Таблица 1

№ п/п	Структура	Продолжительность, мин	Вид, форма проведения
-------	-----------	------------------------	-----------------------

1.	Организационная часть (приветствие, инструктаж по ТБ)	5 мин	Рассказ, беседа
2.	Вводная часть (теоретическая, демонстрационная)	10 мин	Теория, рассказ
3.	Основная часть (практическая)	35 мин	Практическая работа по приготовлению и исследованию микропрепаратов
4.	Заключительная часть	5 мин	Рефлексия

7. Содержание образовательного мастер-класса

Ход мастер-класса (в соответствии со структурой):

1. Вступительная часть.

Приветствие. Педагог представляется и знакомится с участниками мастер-класса.

Педагог: Доброе утро, ребята! Сегодня мы проведем с вами мастер-класс, посвященный исследованию ферментов, в частности амилазы. Кто из вас знает, что такое амилаза?

Обучающийся: это фермент, который помогает расщеплять углеводы, верно?

Педагог: правильно! Амилаза содержится в слюне и начинает свою работу уже в ротовой полости и расщепляет полисахариды пищи, такие, как например крахмал. Крахмал представляет собой длинную цепочку из отдельных фрагментов сахара. Конечно, такая большая молекула не может всосаться в кишечнике. Именно поэтому существует амилаза, способная раздробить эту гигантскую молекулу на множество мелких. В реальности этого не видно, но можно провести химические реакции, которые позволят продемонстрировать амилазу в действии!

2. Теоретическая, демонстрационная часть.

Педагог: А теперь я расскажу вам о том, как амилаза действует на крахмал. Кто может сказать, из каких продуктов мы можем получить крахмал?

Обучающийся: из картошки и риса! И из хлеба!

Педагог: отлично! Мы будем использовать крахмал в нашем эксперименте. Вы помните, что йод при связывании с крахмалом образует синее окрашивание. При действии амилазы на крахмал, образуются небольшие фрагменты сахара. Это мы сможем пронаблюдать при изменении окраски йода. Теперь давайте поговорим о том, как мы будем проводить наши эксперименты. Сегодня мы исследуем собственную амилазу слюны и увидим при помощи качественной реакции

3. Практическая часть.

Провести инструктаж по дальнейшим действиям обучающихся.
Обещающиеся делятся на группы и выполняют следующие эксперименты:

1. Подготовка пробы слюны
2. Проведение эксперимента по исследованию действия амилазы на крахмал.

Обучающийся: смотрите, у нас есть крахмал, и мы добавляем амилазу. Что теперь?

Педагог: теперь наблюдайте за изменениями. Как вы думаете, что произойдет?

Обучающийся: Мне кажется, крахмал должен измениться, и мы увидим это по цвету, когда добавим йод.

4. Рефлексия участников образовательного мастер-класса.

Обучающийся: у нас получился светлый цвет! Значит, крахмал расщепился!

Педагог: верно! Это означает, что амилаза сработала. Теперь давайте обсудим результаты ваших экспериментов.

Обучающийся: Мы заметили, что чем больше амилазы мы добавляли, тем быстрее происходило расщепление крахмала.

Педагог: отлично! Вы сделали важные наблюдения. Это подводит нас к пониманию условий, при которых амилаза наиболее активна.

5. Подведение итогов. Проведение анкетирования.

Обсуждение, рефлексия, анкетирование.

Заключение

Преподаватель: Молодцы, ребята! Сегодня вы не только узнали о роли амилазы, но и развили навыки работы в команде и критического мышления. Спасибо всем за активное участие!

8. Организационно-педагогические условия реализации образовательного мастер-класса

8.1. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение: занятие проводит преподаватель, соответствующий требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утвержден Приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н).

8.2. Учебно-методическое обеспечение, информационное и материально-техническое обеспечение

Материально-техническое оснащение: для проведения аудиторных занятий используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации.

Расходные материалы:

Крахмал, дистиллированная вода, раствор Люголя, едкий натр, сернистая медь.

Основная литература:

1. Биохимия : практикум : [учеб.-метод. пособие] / [Г. Г. Борисова, Н. В. Чукина, И. С. Киселева, М. Г. Малева ; под общ. ред. Г. Г. Борисовой] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 116 с.
2. Практикум по биохимии : учебное пособие / Е. В. Коваль. — Тюмень : ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2023. — 142 с.

Дополнительная литература:

1. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для вузов / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 323 с

8.3. Участники образовательного мастер-класса могут быть поощрены сертификатом и/или сувенирной продукцией.