

МИНЗДРАВ РОССИИ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
образования «Южно-Уральский
государственный медицинский
университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)
Центр довузовской подготовки

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. ректора, проректор по
образовательной деятельности

О.С. Абрамовских
«08» сентября 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
профориентационного учебно-воспитательного проекта
«Основы биологии для будущих медиков»
Срок реализации - 18 академических часов

1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа профорientационного учебно-воспитательного проекта «Основы биологии для будущих медиков» (далее ДООП «Основы биологии для будущих медиков») предназначена для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет включительно.

1.1 Направленность программы: естественно-научная.

Реализация ДООП «Основы биологии для будущих медиков» направлена на:

- углубление и систематизацию знаний по биологии в контексте медицины;
- формирование представлений о ключевых биологических процессах, лежащих в основе жизнедеятельности организма человека;
- развитие умений анализировать биологические явления, устанавливать причинно-следственные связи между структурой и функцией биологических систем;
- профессиональную ориентацию обучающихся в области медицины и смежных медицинских специальностей;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и нравственном развитии;
- создание условий для личностного роста, профессионального самоопределения и развития практических навыков.

1.2 Новизна ДООП «Основы биологии для будущих медиков» заключается в:

- сочетании теоретических и практических форм обучения, направленных на повышение мотивации к изучению биологии;
- ориентации на медицинскую специфику, что позволяет обучающимся осознанно подойти к выбору профессии;
- интеграции современных достижений биологии и медицины в учебный процесс.

1.3 Актуальность ДООП «Основы биологии для будущих медиков» обусловлена:

- социальным заказом на подготовку будущих специалистов в области медицины;
- необходимостью формирования у обучающихся глубоких знаний по биологии для успешного освоения программ высшего медицинского образования;
- возрастающей ролью биологических знаний в современной медицине и биотехнологиях.

1.4 Цель ДООП «Основы биологии для будущих медиков» заключается в подготовке обучающихся к осознанному выбору профессии в сфере медицины через углубленное изучение биологии.

1.5 Задачи ДООП «Основы биологии для будущих медиков»:

- познакомить с ключевыми биологическими концепциями, важными для понимания медицины;
- сформировать знания о строении и функциях клетки, тканей, органов и систем организма человека;
- изучить основы генетики, молекулярной биологии и эволюции в контексте медицинских приложений;
- развить навыки работы с биологическими препаратами, микроскопирования и анализа биологических данных;
- сформировать представление о современных методах биологических и медицинских исследований.

1.6 В результате изучения ДООП «Основы биологии для будущих медиков» обучающийся должен знать:

- основные биологические термины и понятия, необходимые для дальнейшего изучения медицины;
- строение и функции клеток, тканей, органов и систем организма человека;

- основы генетики, молекулярной биологии и биохимии;
- современные методы биологических исследований.

должен уметь:

- работать с микроскопом, проводить базовые лабораторные исследования;
- анализировать биологические процессы с точки зрения их медицинского значения;
- применять полученные знания для решения практических задач.

1.7 Организационно-педагогические условия ДООП «Основы биологии для будущих медиков»

Педагогическая деятельность по реализации ДООП осуществляется лицами, имеющими высшее образование. Университет вправе в соответствии с Федеральным законом об образовании привлекать к занятию педагогической деятельностью по ДООП лиц, обучающихся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДООП, и успешно прошедших промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения. Соответствие образовательной программы высшего образования направленности ДООП определяется университетом.

1.7.1 Категория обучающихся ДООП «Основы биологии для будущих медиков»: обучающиеся 10–11 классов образовательных учреждений. 2 раза в год по согласованию с Центром довузовской подготовки ЮУГМУ.

1.7.2 Срок реализации ДООП «Основы биологии для будущих медиков» 18 академических часов. (ак. час устанавливается продолжительностью 45 минут).

1.7.3 Формы реализации, режим занятий ДООП «Основы биологии для будущих медиков»: очная форма обучения в виде лекционно-практических занятий. Режим занятий – 2 ак. часа в неделю согласно расписанию.

1.7.4 Количество обучающихся в группе – не более 15 человек.

1.7.5 Формы аттестации/контроля ДООП «Основы биологии для будущих медиков»

Итоговая аттестация проводится в форме собеседования и контроля уровня полученных знаний и практических навыков в соответствии с учебным планом. При успешном завершении программы обучающиеся получают документ (сертификат).

2. Учебный план ДООП «Основы биологии для будущих медиков»

№ п/п	ДООП «Основы биологии для будущих медиков»	Количество часов		Формы аттестации/ контроля
		Лекции	Практические занятия	
1	Введение в биологию. Клетка – основа жизни	1	1	Промежуточный контроль (беседа)
2	Биохимия клетки: молекулы жизни	1	1	Промежуточный контроль (беседа)
3	Генетика: законы наследственности	1	1	Промежуточный контроль (беседа)

4	Генетика пола. Фенотипическая изменчивость	1	1	Промежуточный контроль (беседа)
5	Генетика человека. Наследственные болезни	1	1	Промежуточный контроль (беседа)
6	Иммунная система: защита организма	1	1	Промежуточный контроль (беседа)
7	Медицинская паразитология	1	1	Промежуточный контроль (беседа)
8	Простейшие как возбудители заболеваний	1	1	Промежуточный контроль (беседа)
7	Итоговая аттестация.	2		Итоговый контроль (собеседование + практика)
Итого				18

3. Содержание ДООП «Основы биологии для будущих медиков»

3.1 Лекции

№	Тема лекции и ее содержание	Кол-во часов
1	Клеточная теория. Строение и функции клетки	1
2	Белки, углеводы, липиды и нуклеиновые кислоты – структурная основа организма	1
3	Менделевская генетика и молекулярные основы наследственности	1
4	Как определяется пол? Гены, хромосомы и фенотипическая пластичность	1
5	Гены и болезни: от мутаций к медицинской диагностике	1
6	Как работает иммунитет: от антител до вакцин	1
7	Опасные соседи: гельминты, членистоногие и их роль в болезнях человека	1
8	Невидимые убийцы: малярийный плазмодий, лейшмании, трипаномы	1

3.2 Практические занятия

№	Тема занятия и его содержание		Кол-во часов
1	Мир под микроскопом: изучаем клетки	Микроскопирование клеток растений и животных (сравнение строения)	1
		Окрашивание клеток метиленовым синим (наблюдение ядра и органелл)	
2	Биохимические опыты: от теории к практике	Обнаружение белков в продуктах (биуретовая реакция)	1
		Определение углеводов (йодокрахмальная проба)	
3	Решаем генетические задачи	Составление родословных (анализ наследования признаков)	1
		Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание	
4	От генотипа к фенотипу: эксперименты с изменчивостью	Анализ наследования сцепленных с полом признаков (решение задач на гемофилию, дальтонизм)	1
		Построение вариационной кривой (статистическая обработка данных роста в группе)	
5	Диагностика наследственных заболеваний	Разбор родословных с наследственными патологиями (аутосомно-доминантные, рецессивные и X-сцепленные болезни)	1
		Анализ кариотипов (выявление хромосомных аномалий на примере синдромов Дауна, Клайнфельтера)	
6	Иммунология	Моделирование иммунного ответа (ролевая игра: "Антиген vs Антитело")	1
		Разбор принципов вакцинации (анализ исторических и современных вакцин)	
7	Диагностика паразитарных инфекций	Микроскопирование яиц гельминтов	1
		Изучение циклов развития паразитов (коллажирование схем с этапами жизненных циклов)	
8	Мир патогенных простейших	Микроскопирование препаратов	1

4. Учебно – методическое обеспечение ДООП «Основы биологии для будущих медиков»

4.1 Литература:

Ярыгина, В. Н. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – Т. 1. – 736 с.

Биология. Т. 2. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 560 с.

Хандогина, Е. К. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник / Е. К. Хандогина, И. Д. Терехова, С. С. Жилина, М. Е. Майорова, В. В. Шахтарин, А. В. Хандогина. – 3-е изд., стер. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 192 с.

Чебышев, Н. В. Медицинская паразитология : учебник / под ред. Н. В. Чебышева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 432 с.

5. Материально – техническое обеспечение ДООП «Основы биологии для будущих медиков»

–учебные аудитории кафедры анатомии и оперативной хирургии для лекционно-практических занятий;

–мультимедийные презентации;

–наглядные пособия

6. Оценочные материалы ДООП «Основы биологии для будущих медиков»

Представляют собой вопросы для собеседования, позволяющие определить достижение обучающимися планируемых результатов освоения. Перечень вопросов:

Общие впечатления и профорientация

Насколько вам понравился курс? Что было самым интересным?

Чем отличались занятия друг от друга? Какие форматы вам запомнились?

Какую медицинскую или биологическую специальность вы рассматриваете для поступления?

Какие темы курса были для вас наиболее полезными?

Клеточная биология и биохимия

Какие органеллы клетки вы знаете и какие функции они выполняют?

Чем отличается строение растительной и животной клетки?

Какие молекулы входят в состав живых организмов? Приведите примеры их функций.

Как можно обнаружить белки или углеводы в биологическом материале?

Генетика и наследственные болезни

Какие законы Менделя вы знаете? Приведите примеры их проявления.

Как наследуются признаки, сцепленные с полом? (на примере дальтонизма или гемофилии)

Какие методы используются для диагностики наследственных заболеваний?

Чем отличаются хромосомные болезни от генных? Приведите примеры.

Иммунология

Какие органы иммунной системы вы знаете? Как они работают?

Что такое фагоцитоз и кто его открыл?

Чем отличается врожденный иммунитет от приобретенного?

Как работают вакцины? Кто впервые предложил этот метод?

Медицинская паразитология и простейшие

Какие паразиты человека вы знаете? Как они передаются?
Как можно диагностировать паразитарные заболевания?
Какие простейшие вызывают болезни у человека? Опишите их жизненные циклы.
Почему малярию переносят комары? Как можно предотвратить заражение?

Практические навыки

Как правильно работать с микроскопом? Какие виды микроскопов вы знаете?
Как можно выделить ДНК в лабораторных условиях?
Какие методы используются для изучения бактерий и вирусов?
Как определить группу крови? Почему это важно в медицине?

История науки и учение

Каких ученых-биологов вы запомнили? Чем они знамениты?
Какие открытия Луи Пастера или Роберта Коха вам известны?
Кто такой И.И. Мечников и какой вклад он внес в науку?
Как развивалась генетика в XX веке?

Применение знаний в медицине

Почему важно изучать биологию для будущих врачей?
Какие современные биотехнологии используются в медицине?
Как знания о генетике помогают в лечении наследственных болезней?
Какие глобальные проблемы медицины связаны с биологией? (например, антибиотикорезистентность)