



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медицинский колледж

ПРИНЯТО

Методическим советом по СПО

Протокол № 3 от 25.05.2023 г.

Председатель

_____ Л.М. Федорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине

ЕН.01. «Математика»

для специальности 33.02.01 «Фармация»

форма обучения: очная

г. Саратов 2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. №449.

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчики:

Дмитриев Алексей Евгеньевич, преподаватель математики

Черненко Светлана Евгеньевна, преподаватель математики

Рецензент: Логинова Марина Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «СОБМК

Согласовано:

И.о. Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кузнецова Ирина Геннадиевна

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от 27 мая 2022 г. Протокол №3

от «25» мая 2023 г. Протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01«МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т. ч.: в форме практической подготовки	
теоретическое обучение	22
практические занятия	22
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№	Наименование тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, метапредметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Численные методы (12 часов)				
1	Тема 1.1. Введение. Роль математики в медицине и фармакологии	Содержание учебного материала Математические расчеты в медицине Математические расчеты в антропометрии Математические расчеты в педиатрии	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03
		Практическое занятие № 1 Тема 1.1 Решение задач на математические расчеты в медицине (расчет антибиотиков, инсулина, гепарина и др.), антропометрии (ИТМ, формулы расчета идеального веса и др.), физиологии (площадь поверхности тела человека, количество крови, педиатрии (расчет лекарственных средств детям, расчет должностных значений веса, роста и др.)	2	
2	Тема 1.2. Численные методы математической подготовки фармацевтов	Содержание учебного материала Определение процента. Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчет массовой доли (процентной концентрации) растворов. Перевод одних единиц измерения в другие.	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03
		Практическое занятие № 2 Тема 1.2 Решение задач на проценты (расчет растворов, концентраций)	2	
3	Тема 1.3. Применение численных методов в профессиональной	Содержание учебного материала Расчет количества упаковок Расчет дозы лекарств в педиатрии Расчет срока годности лекарств	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03

	деятельности фармацевтов	Практическое занятие № 3 Тема 1.3 Решение задач на расчет дозы лекарственных средств, количества упаковок, срока годности лекарственных средств и др.	2	
Раздел 2. Математический анализ (16 часов)				
4	Тема 2.1. Функция	Содержание учебного материала Функция. Свойства функций Примеры функций.	2	ОК 01, ОК 02
		Практическое занятие № 4 Тема 2.1 Элементарные функции и их графики в жизни и медицине.	2	
5	Тема 2.2 Предел функции	Содержание учебного материала Ноль. Бесконечность. Неопределенность. Предел функции. Нахождение пределов функции. Замечательные пределы.	2	ОК 01, ОК 02
		Практическое занятие № 5 Тема 2.2 Действия с бесконечно малыми и бесконечно большими величинами. Раскрытие неопределенности. Нахождение пределов функций.	2	
6	Тема 2.3. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков.	2	ОК 01, ОК 02
		Практическое занятие № 6 Тема 2.3 Дифференцирование функций. Практическое применение производных в медицине и естественных науках.	2	
7	Тема 2.4. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.	2	ОК 01, ОК 02

		Практическое занятие № 7 Тема 2.4 Интегрирование функций. Практическое применение интегралов в медицине и естественных науках.	2	
Раздел 3. Комбинаторика, теория вероятностей, статистика (16 часов)				
8	Тема 3.1. Комбинаторика	Содержание учебного материала Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Правила комбинаторики И, ИЛИ. Факториал. Перестановки. Размещения, Сочетания.	2	ПК 1.11, ОК 01 ОК 09
		Практическое занятие № 8 Тема 3.1 Комбинаторные методы в фармакологии и медицине (расчет сборов лекарственных трав, комбинированные лекарственные препараты, группы крови и их наследование др.)	2	
9	Тема 3.2. Теория вероятности	Содержание учебного материала Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины.	2	ОК 01, ОК 02
		Практическое занятие № 9 Тема 3.2 Вероятностные методы медицины и фармакологии (расчет рисков и вероятностей в медицине и фармакологии, вероятность ошибки и др.)	2	
10	Тема 3.3 Статистика	Содержание учебного материала Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Частота и вероятность. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Доказательная медицина.	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02
		Практическое занятие № 10 Тема 3.3 Расчет статистических средних величин. Расчет гистограмм и диаграмм Эпидемиологическая кривая.	2	

11	Тема 3.4 Демография	Содержание учебного материала Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Заболеваемость. Естественный прирост населения.	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02
		Практическое занятие № 11 Тема 3.4 Расчеты в демографии (количество предков в поколениях, время смены поколений, математические модели роста населения земли) Графики рождаемости, смертности и естественного прироста. Диаграмма основных причин смертности.	2	
	Самостоятельная работа	Подготовка к дифференцированному зачёту	2	
	Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		2	
	Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная.

Технические средства обучения, необходимые для реализации программы:

- мультимедийная установка;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Гилярова, М. Г. Математика для медицинских колледжей : учебник / М. Г. Гилярова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-222-35203-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/104645.html>
2. Луканкин, А. Г. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия : учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-6204-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.html>
3. Омельченко, В. П. Математика : учебник / В. П. Омельченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. : ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-6004-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469433>
2. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469282>

3. Математика для студентов медицинских училищ и колледжей [Электронный ресурс] / В.В. Беликов, В.В. Кудрявцева. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2015. – 248 с.
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520608.html>

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.medmatik.umi.ru>
2. www.mathematics.ru (системный интегратор образовательных сайтов)
3. www.bymath.net (средняя математическая Интернет-школа)
4. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт)
5. www.slovari.yandex.ru (поиск толкований и переводов)
6. www.wikibooks.org (Викиучебник–web-сайт для коллективного написания учебной литературы)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – определяет значение математики; – определяет значение математики в профессиональной деятельности; – объясняет математические методы решения прикладных задач; – определяет основы интегрального и дифференциального исчисления; – показывает уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий 	Диагностический контроль в форме тестовых заданий, индивидуального и группового опросов. Итоговый контроль – дифференциальный зачет, который проводится на последнем занятии. Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.
Умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами	<ul style="list-style-type: none"> – решает основные математические задачи – решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	оценка результатов выполнения практической работы

работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
---	--	--

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.01. Математика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 «Фармация» в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, предоставлен в формах, адаптированных для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для лиц с нарушением зрения (не менее двух видов):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены доступом к сети Интернет.

5.2 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Указанные в разделе программы формы и методы контроля и оценки результатов обучения проводятся с учетом возможности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При сдаче промежуточной аттестации с учетом индивидуальных особенностей предоставляется возможность выбора формы ответа:

- устно,
- письменно на бумаге,
- письменное на компьютере.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся предоставляется увеличенное время на подготовку к ответу.