

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Карелия «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Педагогического совета

Протокол № 4
от «27» января 2025 г.



Председатель

Е. И. Аксентьева
Е. И. Аксентьева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МАТЕМАТИКА

Специальность дисциплины:
33.02.01 Фармация

Индекс дисциплины:
ЕН.01

2025 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 года № 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация».

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

Разработчик:

Лукашевич Галина Игоревна, преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ РК «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины.

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы — программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 «Фармация»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 44 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 42 часа;
самостоятельная работа обучающегося – 2 часа.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов должны сформироваться **общие и профессиональные компетенции**:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	42
в том числе:	
теоретические занятия	22
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	2
в том числе:	
Работа с конспектами лекций, решение задач и упражнений	2
Промежуточная аттестация — в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия математики		6/6	
Тема 1.1. Роль и место математики в современном мире. Числа, действия над числами. Приближенные вычисления. Погрешности.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Роль математики в медицине. 2. Числа: натуральные числа, целые числа, рациональные числа, действительные числа, обыкновенные и десятичные дроби, стандартная форма записи чисел. 3. Действия над числами. 4. Приближенные величины. 5. Правила округления чисел. 6. Погрешности: абсолютная и относительная. 7. Расчет погрешностей. Погрешности измерений.	2	1,2
	Практическое занятие Числа, действия над числами. 1. Числа 2. Действия над числами. 3. Средняя величина. Приближенные величины. 4. Правила округления чисел. Погрешности. 5. Приближенные величины. 6. Погрешности: абсолютная и относительная. 7. Расчет погрешностей. Погрешности измерений	2	1,2

Тема 1.2. Пропорции и отношения.	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пропорции. Основное свойство пропорции. 2. Типы отношений: часть к части и часть к целому. 3. Использование отношений для нахождения значений. 	2	1,2
	<p>Практическое занятие. Пропорции. Отношения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пропорции. 2. Отношения 3. Использование пропорций для решения задач 4. Использование отношений для решения задач 	2	1,2
Тема 1.3. Проценты. Сложные проценты.	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие процента 2. Преобразование процентов в обыкновенные и десятичные дроби 3. Три основных типа задач на проценты. 4. Понятие сложных процентов. 5. Формула сложных процентов. 	2	1,2
	<p>Практическое занятие. Проценты. Сложные проценты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение процента 2. Нахождение исходного числа по указанному проценту 3. Нахождение одного числа в процентах другого. 4. Формула сложных процентов. 	2	1,2

Тема 1.4. Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Самостоятельная работа: 1. Работа с конспектами лекций 2. Решение задач и упражнений		
Раздел 2. Применение математических методов в профессиональной деятельности		8/8	
Тема 2.1. Международная система измерения величин СИ.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Величины. Единицы измерения величин 2. Основные величины в системе СИ и единицы их измерения 3. Приставки для образования кратных и дольных единиц 4. Дополнительные величины и единицы их измерения 5. Перевод единиц измерения в систему СИ 6. Перевод показателей крови в систему СИ	2	1,2
	Практическое занятие. Международная система измерения величин СИ. 1. Основные величины в системе СИ 2. Единицы измерения основных величин в системе СИ 3. Приставки для образования кратных и дольных единиц 4. Перевод единиц измерения в систему СИ	2	1,2
Тема 2.2. Простейшие элементарные функции.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Понятие функции. 2. Способы задания функции.	2	1,2

	<p>3. Область определения и область значений функций</p> <p>4. Функции: линейная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции.</p> <p>5. Свойства функций</p>		
	<p>Практическое занятие.</p> <p>Простейшие элементарные функции</p> <p>1. Область определения и область значений функций</p> <p>2. Функции и свойства функций.</p> <p>3. Графики функций.</p>	2	1,2
<p>Тема 2.3.</p> <p>Концентрация растворов.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Понятие концентрации раствора.</p> <p>2. Расчет концентрации растворов.</p> <p>3. Получение растворов нужной концентрации.</p> <p>4. Расчет концентрации растворов при смешивании.</p> <p>5. Расчет концентрации лекарственного вещества в растворе.</p> <p>6. Расчет концентрации дезинфекционных растворов.</p> <p>7. Определение процентного содержания сухого вещества в лекарственных сборах.</p>	2 2	1,2
	<p>Практическое занятие</p> <p>Концентрация растворов</p> <p>1. Расчет концентрации растворов.</p> <p>2. Получение растворов нужной концентрации.</p> <p>3. Расчет концентрации растворов при смешивании.</p> <p>4. Расчет концентрации лекарственного вещества в</p>	2 2	1,2

	<p>растворе.</p> <p>5. Расчет концентрации дезинфекционных растворов.</p> <p>6. Определение процентного содержания сухого вещества в лекарственных сборах.</p> <p>7. Задание концентрации соотношением.</p>		
Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		8/6	1,2
Тема 3.1. Элементы математической логики. Комбинаторика.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Элементы математической логики.</p> <p>2. Элементы комбинаторики:</p> <p>3. Принцип произведения.</p> <p>4. Перестановки.</p> <p>5. Размещения.</p> <p>6. Сочетания.</p>	2	1,2
Тема 3.2. Основы теории вероятностей.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Случайные события.</p> <p>2. Классическая вероятность. Свойства классической вероятности.</p> <p>3. Вероятность противоположных событий.</p> <p>4. Несовместные события.</p> <p>5. Зависимые события.</p>	2	1,2
Тема 3.3. Основные понятия математической статистики.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Что такое статистика.</p> <p>2. Понятие генеральной и выборочной совокупности.</p> <p>3. Вариационный ряд.</p> <p>4. Статистический ряд.</p> <p>5. Основные показатели выборки.</p>	2	1,2

	6. Графическое изображение выборки.		
	Практическое занятие. Основы теории вероятностей и математическая статистика. 1. Вариационный ряд. 2. Статистический ряд. 3. Основные показатели выборки. 4. Графическое изображение выборки.	2	1,2
Тема 3.4. Медицинская статистика.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Основные разделы медицинской статистики. 2. Статика населения (численность, возрастная структура). 3. Динамика населения (рождаемость, смертность, естественный прирост). 4. Средняя продолжительность жизни. 5. Анализ демографической ситуации в России. 6. Заболеваемость (общая, отдельными заболеваниями). 7. Структура заболеваемости.	2	1,2
Тема 3.5. Применение математических методов для решения профессиональных задач.	Практическое занятие. Применение математических методов для решения профессиональных задач. 1. Расчет прибавки роста детей 1-года жизни. 2. Расчет прибавки массы детей. 3. Расчет питания детей. 4. Расчет дозы лекарственного препарата в соответствии с массой тела ребенка и	2	1,2
	Практическое занятие. Применение математических методов для решения профессиональных задач. Дифференцированный зачет	2	1,2

	<p>в форме теста.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Действия над числами - Нахождение процентов - Перевод единиц измерения в систему СИ - Концентрация растворов - Элементы теории вероятностей 		
	Итого:	22/20 = 42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места для обучающихся
2. Рабочее место для преподавателя
3. Учебно-наглядные пособия
4. Техническое оборудование (компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор)
5. Программное обеспечение: Microsoft Office

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1. Основные источники

Основные источники:

1. Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие / И. В. Дружинина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4690-2. — Текст: электронный // ЭБС «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124578>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Луканкин, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия / А. Г. Луканкин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - ISBN 978-5-9704-4361-3. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970443613.html>. - Режим доступа: по подписке.
3. Омельченко, В. П. Математика: учебник / В. П. Омельченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-5369-8. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970453698.html>. - Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Башмаков М. И. Математика: задачник: учеб. пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования./- 8-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013.- 416 с.

2. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/.- 8-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013. - 256 с.
3. Башмаков М.И. Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО. - Москва: Издательский центр «Академия», 2013.- 224 с.
4. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Юрайт, 2019. — 240 с. — (Профессиональное образование).
5. Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Юрайт, 2019. — 108 с. — (Профессиональное образование).
6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч.: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование).
7. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. – М.: Феникс, 2011. – 416 с.
8. Назаренко, Г. И. Медицинские информационные системы: теория и практика / Г. И. Назаренко, Я. И. Гулиев, Д. Е. Ермаков; под ред. Г. И. Назаренко, Г. С. Осипова. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 320 с.
9. Омельченко, В. П. Математика: компьютерные технологии в медицине: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 587 с.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Математика / А. Е. Фадеенко. - Петрозаводск, 2020. – Текст: электронный // Лаборатория дистанционного обучения Moodle: [сайт]. – URL: <http://moodle.medcol-ptz.ru/enrol/index.php?id=1059>.
2. Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа: сайт. – URL: www.bymath.net. - Текст: электронный.
3. Открытый Колледж. Математика: сайт. – URL: www.mathematics.ru. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Рубежный контроль — решение ситуационных задач.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка результатов дифференцированного зачёта; – Оценка выполнения алгоритмов работы при самостоятельном решении задач и упражнений; – Оценка выполнения алгоритмов аудиторной самостоятельной работы обучающихся; – Оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся
Освоенные знания:	
<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. • Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. • Основы интегрального и дифференциального исчисления. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы обучающихся; – Оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; – Оценка результатов дифференцированного зачёта; – Оценка выполнения индивидуальных заданий; – Оценка индивидуальных устных ответов.

В процессе изучения дисциплины формируются **общие компетенции:**

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии. Проявление интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента.
ОК 2. Использовать современные средства	Понимание сущности организации собственной	Экспертное наблюдение и оценка результатов

<p>поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>деятельности Выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.</p>	<p>аудиторной и внеаудиторной работы студента.</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Понимание сущности принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях, Ответственность за принятые решения.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента.</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Умение оперативно находить необходимую информацию, обеспечивающую наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач, владение информационно коммуникационными технологиями для решения не типовых профессиональных задач.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента</p>

В процессе изучения дисциплины формируются **профессиональные компетенции:**

<p>Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-</p>	<p><i>Практический опыт:</i> реализация лекарственных</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка проверки</p>

<p>гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>средств и товаров аптечного ассортимента.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при реализации товаров аптечного ассортимента в аптечной организации. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования санитарно-гигиенического режима, охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях 	<p>результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоения практических умений; - решение заданий в тестовой форме; - выполнения заданий для самостоятельной работы. <p>Экспертное наблюдение и оценка проверки результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоения практических умений; - решение заданий в тестовой форме; - выполнения заданий для самостоятельной работы
--	---	--