

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

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Педагогического совета

Протокол № 7  
от «28» июня 2023 г.



*[Handwritten signature]*  
/ Е. И. Аксентьева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**Специальность дисциплины:**  
**33.02.01 Фармация**

**Индекс дисциплины:**  
**ЕН.01**

2023 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 № 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(и):

Преподаватель Лукашевич Галина Игоревна

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	15
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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	44
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	42
в том числе:	
теоретические занятия	22
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	2
в том числе:	
Работа с конспектами лекций, решение задач и упражнений	2
<i>Промежуточная аттестация в форме 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
<b>Раздел 1. Основные понятия математики</b>		<b>6/6</b>	
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.	<b>2</b>	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	<b>2</b>	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"> <li>1. Пропорции. Основное свойство пропорции.</li> <li>2. Типы отношений: часть к части и часть к целому.</li> <li>3. Использование отношений для нахождения значений.</li> </ol>	<b>2</b>	1,2
	<p>Практическое занятие. Пропорции. Отношения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пропорции.</li> <li>2. Отношения</li> <li>3. Использование пропорций для решения задач</li> <li>4. Использование отношений для решения задач</li> </ol>	<b>2</b>	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"> <li>1. Понятие процента</li> <li>2. Преобразование процентов в обыкновенные и десятичные дроби</li> <li>3. Три основных типа задач на проценты.</li> <li>4. Понятие сложных процентов.</li> <li>5. Формула сложных процентов.</li> </ol>	<b>2</b>	1,2
	<p>Практическое занятие. Проценты. Сложные проценты.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нахождение процента</li> <li>2. Нахождение исходного числа по указанному проценту</li> <li>3. Нахождение одного числа в процентах другого.</li> <li>4. Формула сложных процентов.</li> </ol>	<b>2</b>	1,2

Тема 1.4. Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Самостоятельная работа: 1. Работа с конспектами лекций 2. Решение задач и упражнений		
<b>Раздел 2. Применение математических методов в профессиональной деятельности</b>		<b>8/8</b>	
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	<b>2</b>	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	<b>2</b>	1,2
Тема 2.2. Простейшие элементарные функции.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Понятие функции. 2. Способы задания функции.	<b>2</b>	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>		
<b>Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>8/6</b>	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>	<b>2</b>	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>	<b>2</b>	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>	<b>2</b>	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"> <li>- Действия над числами</li> <li>- Нахождение процентов</li> <li>- Перевод единиц измерения в систему СИ</li> <li>- Концентрация растворов</li> <li>- Элементы теории вероятностей</li> </ul>		
	<b>Итого:</b>	<b>22/20=42</b>	

### **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](http://www.bymath.net). - Текст: электронный.
3. Открытый Колледж. Математика: сайт. – URL: [www.mathematics.ru](http://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
<b>Освоенные умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка результатов дифференцированного зачёта;</li> <li>– Оценка выполнения алгоритмов работы при самостоятельном решении задач и упражнений;</li> <li>– Оценка выполнения алгоритмов аудиторной самостоятельной работы обучающихся;</li> <li>– Оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.</li> </ul>
<b>Освоенные знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.</li> <li>• Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> <li>• Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.</li> <li>• Основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы обучающихся;</li> <li>– Оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся;</li> <li>– Оценка результатов дифференцированного зачёта;</li> <li>– Оценка выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>– Оценка индивидуальных устных ответов.</li> </ul>

В процессе изучения дисциплины формируются общие компетенции:

<b>Результаты обучения (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	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. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Понимание сущности организации собственной деятельности Выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.	Экспертное наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Понимание сущности принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях, Ответственность за принятые решения.	Экспертное наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умение оперативно находить необходимую информацию, обеспечивающую наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач, владение информационно-коммуникационными технологиями для решения не типовых профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента

