



**Рассмотрено**

На заседании ЦМК

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 6 от «17» февраля

2023 г.

Председатель ЦМК Тонина Г. В.

**Рекомендовано**

Методическим советом

Протокол заседания № 7

от « 17 » марта 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. №449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация»

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Магнитогорский медицинский колледж имени П.Ф. Надеждина

**Разработчик:**

Ишмакова О.З. – преподаватель математики Магнитогорского медицинского колледжа им. П.Ф. Надеждина

**Эксперт:**

Макарова Г.В. – преподаватель ГБПОУ ММК им П.Ф. Надеждина, высшая квалификационная категория

**Рецензент:**

Королева В.В. – преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
5. ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	20

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения рабочей 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.

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

Учебная дисциплина «Математика» является составной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 11.

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.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**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.

**овладеть общими компетенциями:**

- 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 возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**овладеть профессиональными компетенциями:**

- ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета.
- ПК 3.4. Участвовать в формировании ценовой политики.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 11	<ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li><li>- определять этапы решения задачи;</li><li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li><li>- составить план действия;</li><li>- определить необходимые ресурсы;</li><li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>- реализовать составленный план;</li><li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li></ul>	<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>- основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>- структуру плана для решения задач;</li><li>- приемы структурирования информации;</li><li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li></ul>

При разработке содержания дисциплины учтены личностные результаты, которые представлены в программе воспитания:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> <i>(дескрипторы)</i>	<b>Код личностных результатов реализации рабочей программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стрессовых ситуациях	<b>ЛР 9</b>



нительно меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами	ЛР 14
Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность.	ЛР 15
Демонстрирующий осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей и применяющий стандарты антикоррупционного поведения.	ЛР 16
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 17
Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ЛР 18
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 19
Способный использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 21
Умеющий пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ЛР 22
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	

<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p><b>ЛР 26</b></p>
<p>Признающий ценность образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.</p>	<p><b>ЛР 27</b></p>
<p>Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p><b>ЛР 28</b></p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	18
самостоятельная работа	12
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
консультации	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» 33.02.01 Фармация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и ЛР
<b>РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b>		<b>16 (6/6/4)</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Функциональная зависимость	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление с основными целями и задачами изучения дисциплины. Область определения функции. Обозначение функциональной зависимости. Геометрическое изображение функции. Способы задания функции.	2	ОК 03
<b>Тема 1.2.</b> Производная функции	<b>Содержание учебного материала</b> Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков.	2	ОК 01
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> Исследование функций и построение графиков.	2	
	<b>2.</b> Приложение производной к исследованию функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Исследование и построение графиков функций с записью решения в рабочую тетрадь; написание докладов, рефератов, сообщений по теме; работа с обучающе-контролирующей программой; создание презентаций.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.	2	ПК 1.11, ОК 01
	<b>Практические занятия</b> <b>3.</b> Решение примеров на нахождении определенного интеграла	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь; написание докладов, рефератов, сообщений по теме; домашняя работа (работа с учебником, учебно-методическим пособием); работа с обучающе-контролирующей программой; создание презентаций.	2	

<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ И ИХ РОЛЬ В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ</b>		<b>24 (6/4/4)</b>	
<b>Тема 2.1. Основные теоремы и формулы теории вероятностей. Комбинаторика. Теория множеств.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Комбинаторика (число перестановок, число размещения, число сочетания). Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Основные понятия теории графов События. Виды событий. Вероятность события. Связь между частотой появления события и его вероятностью. Основные теоремы и формулы теории вероятностей. Условная вероятность	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 09
<b>Тема 2.2. Математическая статистика как наука.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Математическая статистика как наука. Виды совокупностей. Статистическое распределение. Графическое представление выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Среднеквадратичное отклонение. Коэффициент вариации и корреляции. Средние величины. Коэффициент вариации. Коэффициент корреляции	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Написание докладов, рефератов, сообщений по теме «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении»; домашняя работа (работа с учебником, учебно-методическим пособием); работа с обучающе-контролирующей программой; создание презентаций.	2	
	<b>Практические занятия</b> <b>4.</b> Множества. Теория графов. Теория вероятностей. Решение комбинаторных задач	2	
<b>Тема 2.3. Медицинская статистика. Понятие о демографических показателях.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 11
	<b>Практические занятия</b> <b>5.</b> Медицинская статистика. Медико-демографические показатели	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление математических задач по медицинской статистике; написание докладов, рефератов, сообщений по теме; домашняя работа (работа с учебником, учебно – методическим пособием); работа с обучающе-контролирующей программой; создание презентаций.	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО РАБОТНИКА.</b>		<b>10 (2/8/4)</b>	

<b>Тема 3.1.</b> Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	<b>Содержание учебного материала</b> Решение трёх видов задач на проценты. Расчёт прибавки роста и массы детей. Расчет питания калорийным и объемным методами. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антрометрические индексы. Оценки индивидуального здоровья. Идеальная масса тела человека. ИМТ. Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности. ЖЕЛ. Метрическая система единиц. Перевод одних единиц измерения в другие. Расчет цены деления инструментов. Абсолютная и относительная погрешность вычислений. Расчет требуемого количества препарата. Разведение антибиотиков.	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 11
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>6.</b> Решение задач на проценты, концентрацию. Растворы. Смеси, сплавы Решение трёх видов задач на проценты. Расчёт процентной концентрации растворов.	2	
	<b>7.</b> Применение математических методов в медицине. Меры объема. Газообмен. Расчет прибавки роста и массы. Расчет питания	2	
	<b>8.</b> Применение математических методов в медицине. Расчет требуемого количества препарата. Разведение антибиотиков	2	
	<b>9.</b> Дифференцированный зачет	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение типовых расчетов; написание докладов, рефератов, сообщений по теме; домашняя работа (работа с учебником, учебно-методическим пособием); работа с обучающе-контролирующей программой; создание презентаций.	4	
<b>Всего:</b>	<b>32</b>		

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

##### Мебель и стационарное оборудование

Кабинет «Математики и естественнонаучных дисциплин», 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.

##### **Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест**

Наглядные средства обучения

###### 1. Таблицы:

Таблица производных и дифференциалов, таблица производных, свойства степени, графики функции и т.д.

###### 2. Наборы слайдов

- таблица производных,
- таблица неопределенных интегралов,
- портреты выдающихся ученых и специалистов в области математики,
- формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла;
- результаты Всероссийской переписи населения;
- таблица дифференциалов, формулы приближенных вычислений.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информацион-

ные 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 издания**

1. Омельченко, В.П. Математика / В.П. Омельченко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
2. Гилярова, М.Г. Математика для медицинских колледжей: учебник / М.Г. Гилярова. – Ростов н/Д: Феникс, 2019..

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/470026>
2. 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>
3. Кремер, Н. Ш. 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>
4. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование).



— ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469860>

5. Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие для спо / И. В. Дружинина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7647-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163405>

6. Кытманов, А. М. Математика: учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Ячменёв, Л.Т. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. – Москва: Риор, 2017. – 42 с.

2. Беликов, В. В. Математика для студентов медицинских училищ и колледжей: учебное пособие / В. В. Беликов, В. В. Кудрявцева. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-9765-2060-8. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74583>

3. Электронное пособие по Математике

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>- экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>- экспертная оценка на зачете.</li> </ul>
<b>Знать:</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 результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц;</li> <li>- оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;</li> <li>- оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов;</li> <li>- экспертная оценка презентационного материала;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- экспертная оценка на зачете.</li> </ul>

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

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Магнитогорский медицинский колледж имени П. Ф. Надеждина»**

**ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ  
МАТЕМАТИКА  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 33.02.01 ФАРМАЦИЯ**

### **5.1. Форма проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ЕН. 02. Математика по специальности 33.02.01. Фармация проводится в форме дифференцированного зачета.

### **5.2. Объем времени на подготовку и проведение промежуточной аттестации**

Подготовка к дифференцированному зачету осуществляется в течение курса учебной дисциплины ЕН. 02. Математика. Информация о форме проведения дифференцированного зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра. На проведение дифференцированного зачета отводится 90 минут:

### **5.3. Сроки проведения промежуточной аттестации**

Проведение дифференцированного зачета запланировано на I семестр 1 курса.

### **5.4. Аттестационные материалы**

Задания к дифференцированному зачету составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины ЕН. 02. Математика для специальности 33.02.01 Фармация.

Задания к дифференцированному зачету предназначены для установления уровня и качества подготовки обучающихся по Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования и соответствующих компетенций:

#### **- общих компетенций (ОК):**

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 в профессиональных задачах, оценивать их выполнение 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.

**- профессиональных компетенций:**

ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета.

ПК 3.4. Участвовать в формировании ценовой политики

**5.5. Условия подготовки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Подготовка к дифференцированному зачету проводится по вопросам, выданным обучающимся в начале семестра.

Дифференцированный зачет проводится в форме компьютерного тестирования. Общее количество тестовых заданий для проведения дифференцированного зачета составляет **100 штук** с одиночным, множественным выбором ответа, заданий на сопоставление. Тесты подготовлены в программе **MyTestX** версии **Pro**; на одного обучающегося приходится **15 тестов** в экзаменационном режиме с перемешиванием ответов. При необходимости студентам предоставляется возможность использовать печатный вариант теста.

Дифференцированный зачет проводится в специально оборудованном кабинете (компьютерном классе). Во время выполнения заданий в кабинете может находиться одновременно не более 13 обучающихся (по количеству персональных компьютеров).

Обучающимся не разрешается пользоваться учебником, конспектами лекций. Все записи, электронные носители информации, мобильные телефоны сдаются студентами преподавателю.

Обучающиеся должны быть ознакомлены с **требованиями техники безопасности при работе на персональном компьютере.**

### **Строго запрещается:**

1. Трогать разъемы соединительных кабелей.
2. Прикасаться пальцами, иными предметами к экрану монитора.
3. Включать и отключать аппаратуру без указания преподавателя.
4. Дотрагиваться одновременно до корпусов двух компьютеров или до компьютера и батареи центрального отопления.
5. Класть любые предметы на клавиатуру.
6. Работать во влажной одежде или влажными руками.
7. Заходить в кабинет в уличной обуви и без халата (вместо сменной обуви бахилы использовать в исключительных случаях).
8. Проносить в кабинет и принимать любые пищевые продукты и жидко сти.
9. Удалять и перемещать чужие файлы.
10. Приносить и запускать компьютерные игры, музыкальные диски, иные программы.
11. Использовать воду и пенные огнетушители для тушения загоревшейся аппаратуры, так как эти средства являются проводниками тока и, следовательно, могут привести к короткому замыканию и к поражению током человека, производящего тушение.

### **Необходимо:**

1. При появлении запаха гари немедленно прекратите работу, выключите аппаратуру и доложите об этом преподавателю.
2. При возникновении пожара его надо тушить с помощью первичных средств, к которым относятся: песок, противопожарная ткань, ручные химические огнетушители (воздушно-пенные, углекислотные, бромэтиловые, порошковые) противопожарный инвентарь.
3. Нельзя работать при плохом самочувствии, при появлении головной боли, нарушений зрения, прекратите работу и сообщите преподавателю.
4. Работать надо сидя на расстоянии 60-70 см от экрана компьютера.
5. При возникновении неисправности аппаратуры надо немедленно прекратить работу и сообщить о случившемся преподавателю.
6. Плавно нажимайте на клавиши, не допуская резких ударов.

## 5.6. Критерии оценивания

Количество правильных ответов	Оценка
от 50 до 45	5 (отлично)
от 44 до 39	4 (хорошо)
от 38 до 33	3 (удовлетворительно)
32 и менее	2 (неудовлетворительно)

## 5.7 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ЕН.02 МАТЕМАТИКА

### Специальность 33.02.01 Фармация, 1 курс Семестр 2

1. Что такое функция? Перечислите основные свойства функций.
2. Какие виды элементарных функций вы знаете? Дайте им определение.
3. Что такое приращение аргумента? Приращение функции? Применение производной?
4. Что такое производная? В чем геометрический и механический смысл производной?
5. Перечислите производные основных элементарных функций.
6. Что такое дифференцирование функции? Перечислите основные правила дифференцирования.
7. Дайте определение дифференциала. Объясните его применение к приближенным вычислениям.
8. Какая функция называется первообразной для функций? Перечислите свойства первообразной. Чем отличаются друг от друга различные первообразные функции для данной функции  $f(x)$ .
9. Дайте определение неопределенного интеграла. Перечислите свойства неопределенного интеграла.
10. Какое действие называется интегрированием? Как проверить результат интегрирования? Чему равна производная от неопределенного интеграла?
11. Перечислите методы интегрирования. Перечислите основные табличные неопределенные интегралы.



12. Дайте определение криволинейной трапеции, определенного интеграла. Перечислите свойства определенного интеграла.
13. Сформулируйте теорему Ньютона — Лейбница. В чем сходство и различие неопределенного и определенного интегралов?
14. Как вычислить площадь плоской фигуры с помощью интеграла (составьте словесный алгоритм)?
15. Перечислите области применения интеграла, назовите величины, которые можно вычислить с помощью интеграла.
16. Что такое предел? Перечислите основные теоремы о пределах. Назовите основные приемы вычисления пределов функций.
17. Что называется дифференциальным уравнением? Порядок дифференциального уравнения. Применение дифференциальных уравнений в медицине.
18. Что называется решением дифференциального уравнения? Что такое общее и частное решения дифференциального уравнения?
19. Объясните понятия случайного события, частоты случайного события, достоверности, невозможности, равносильности, несовместности, противоположности событий.
20. Дайте определение вероятности случайного события. Запишите формулу. Сформулируйте теоремы сложения и умножения вероятностей, запишите их формулами.
21. Что такое закон распределения случайной величины? Объясните принцип его составления.
22. Дайте определение основным характеристикам дискретной случайной величины (математическое ожидание, дисперсия). Запишите формулы.
23. Дайте определение статистики. Перечислите задачи статистики.
24. Что такое статистическая совокупность? Единицы ее измерения? Учетные признаки?
25. Перечислите этапы статистического исследования. Дайте краткую характеристику каждому этапу статистического исследования.

26. Чем отличается генеральная совокупность от выборочной? Что такое полигон? Что такое гистограмма? Чем они отличаются и в чем их сходство?
27. Перечислите основные показатели выборки. Дайте им определение. Что такое вариационный ряд? Что такое статистический ряд?
28. Что такое санитарная статистика? Перечислите задачи санитарной статистики. Перечислите основные разделы санитарной статистики.
29. Перечислите основные медико-демографические показатели. Как вычисляются показатели рождаемости и смертности, естественный прирост?
30. Что такое дискретная случайная величина и непрерывная случайная величина?
31. В чем заключается выборочный метод обработки статистических данных? Что является источниками данных санитарной статистики?
32. Каким образом осуществляется статистика населения? Всероссийская перепись населения и работа с ее показателями.
33. Дайте определение пропорции, основного свойства пропорции. Что такое процент? Задачи на проценты.
34. Что такое комбинаторика? Дайте определения базовым понятиям комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания) и запишите их формулы.
35. Приведите примеры применения математических методов в медицине.
36. Перечислите меры объема. Запишите формулы для расчета прибавки роста и массы детей.
37. Объясните понятия: жизненная емкость легких, минутный объем дыхания, ударный и минутный объемы крови.
38. По каким формулам рассчитывается количество молока для ребенка объемным и калорийным методами?
39. Оценка пропорциональности развития ребенка. Антропометрические индексы.

## 5.8 ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ЕН.02 МАТЕМАТИКА

Специальность 33.02.01 Фармация, 1 курс Семестр 1

Тестируемый: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

### Задание №1

Назначение врача: 2 г лекарственного средства в виде микстуры. Имеется микстура, 2 мл которой содержат 1000 мг препарата. Сколько мл составляет разовый прием? Запишите в ответе только число (в мл).

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №2

Кровь у взрослого человека составляет 6-8% от массы тела. (Для верного расчета возьмите 7%) Насколько изменилась масса крови взрослого человека, если известно, что при весе 76 кг он похудел на 11 кг?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) на 0,5 кг изменилась масса крови
- 2) на 0,77 кг изменилась масса крови
- 3) на 1,4 кг изменилась масса крови
- 4) на 0,3 кг изменилась масса крови

### Задание №3

Назначение врача: адреналин по 0,5 мг внутримышечно 4 раза в день. Имеются ампулы адреналина 0,1% по 1 мл. Сколько мл раствора должна набрать в шприц медсестра? Запишите в ответе только число (в мл).

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №4

В аптечке имеется 8 стандартов анальгина и 4 стандарта цитрамона. Один за другим медсестра вынимает два стандарта. Найти вероятность появления стандарта анальгина при втором испытании, если при первом испытании был извлечен стандарт цитрамона.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1)  $\frac{1}{33}$
- 2)  $\frac{7}{33}$

3)  $\frac{8}{11}$

4)  $\frac{8}{3}$

5)  $\frac{1}{3}$

### Задание №5

Назначение врача: парацетамол внутрь в суспензии 270 мг каждые 6 часов.

В аннотации указано:

- 0,9 мл препарата содержат 80 мг парацетамола;
- стандартная доза для детей составляет от 10 до 15 мг/кг каждые 4-6 часов.

Вес ребенка 9 кг. Найдите сколько мл составляет разовый прием? Соответствует ли назначенная доза норме? Запишите в ответе только число, округляя при необходимости до сотых (в мл). И добавить через пробел слово "да" или "нет".

Запишите ответ:

1) Ответ:

### Задание №6

Рассчитать индекс массы тела пациента весом - 82 кг при рост 160 см. Результат округляем до целых!

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №7

Вторая производная функции

$$y = 5 + 10x - 3x^4 \text{ имеет вид...}$$

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)  $y'' = 15x^2$

2)  $y'' = 10 - 12x^3$

3)  $y'' = 10x - 36x^2$

4)  $y'' = 10 - 36x^2$

5)  $y'' = -36x^2$

### Задание №8

Найдите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + 3x}{2x^2 - x + 5}$

Выберите один из 7 вариантов ответа:

1) 0

2) 8

3) -8

- 4) 32
- 5) -1
- 6) 3
- 7) -32

### Задание №9

При анализе сроков лечения переломов челюсти у 10 больных получены следующие данные(в днях): 9, 13, 8, 10, 11, 12, 7, 18, 16, 6. Рассчитайте математическое ожидание (выборочное среднее) и дисперсию.

Запишите число:

- 1)  $D(x)=$
- 2)  $M(x)=$

### Задание №10

Общим решением дифференциального уравнения  $y' = 4x^3$  является

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1)  $y=4x^4 + C$
- 2)  $y=12x^2$
- 3)  $y=4x^3 + C$
- 4)  $y=x^4 + C$
- 5)  $y=12x^2 + C$

### Задание №11

Масса сердца составляет  $1/220$  часть от массы тела человека. Вычислите массу сердца человека весом 70 кг.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 318 г
- 2) 218 л.
- 3) 218 г
- 4) 218 см<sup>3</sup>

### Задание №12

Растворение лекарственных веществ из таблеток подчиняется уравнению:

$C = C_0 e^{-kt}$ , где  $C$  - количество лекарственного вещества в таблетке, оставшееся к времени растворения  $t$ ;  $C_0$  -исходное количество лекарственного вещества в таблетке;  $k$  -постоянная скорости растворения. Определить скорость растворения лекарственных веществ из таблеток.

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1)  $v = -ke^{-kt}$
- 2)  $v = e^{-kt}$

3)  $v = C_0 e^{kt}$

4)  $v = -C_0 k e^{-kt}$

5)  $v = k e^{-kt}$

6)  $v = -C_0 k e^{-t}$

### Задание №13

В аптечке находится 4 шприца по 10 мл и 6 шприцов по 5 мл. Вынимается сначала один шприц, а затем второй. Найти вероятность того, что первый шприц будет объемом 10 мл, а второй 5 мл.

Запишите ответ:

1) Ответ:

### Задание №14

Врач назначил по одной чайной ложке раствора калия бромиды 3 раза в день на 4 дня (1 ч.л. - 5 мл). Определите объем раствора

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №15

Назначение врача: флемоксин по 0,5 г 2 раза в день. Имеются: капсулы флемоксина по 500 мг. Сколько капсул составляет разовый прием?

Запишите число:

1) Ответ: