Министерство здравоохранения Иркутской области

Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

«Иркутский базовый медицинский колледж»

**Рабочая программа дисциплины**

**ЕН. 01. Математика**

для специальности

**33.02.01 Фармация**

(базовая подготовка)

Иркутск 2023

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  на заседании ЦМК МиЕН  «14» июня 2023 г.  Протокол № 10  Председатель Е.К. Петрова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по учебной работе  А.А.Николаева  «15» июня 2023 г. |
|  |  |

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденным приказом N 449 от 13 июля 2021 г. Министерства образования и науки РФ.

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Иркутский базовый медицинский колледж»

Разработчик: Е.К. Петрова, преподаватель высшей квалификационной категории ОГБПОУ ИБМК

**СОДЕРЖАНИЕ**

**стр.**

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 11**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 13**
5. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по специальности 33.02.01 Фармация.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина является частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-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;

В результате освоения 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;

- 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

В результате освоения дисциплины формируются общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета.

ПК 3.4. Участвовать в формировании ценовой политики.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем дисциплины и виды работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 44 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 44 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 22 |
| дифференцированный зачет | 2 |
| Самостоятельная **работа обучающегося (всего)** |  |
| *Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета* | |

При переходе на дистанционный формат обучения с использованием электронного обучения и информационных образовательных технологий используются платформы: Сферум, Zoom, Skype, технология и службы по пересылке и получению электронных сообщений, мессенджеры Viber, WhatsApp, платформы с предоставлением материала в презентациях, интернет ресурсы, информационно-поисковые системы. Проверка знаний проводится на указанных платформах в форме устного опроса, деловых игр, тестирования, решения задач, заданий, упражнений, проверки заполнения рабочих тетрадей, подготовки презентаций, сообщений.

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01. Математика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | | **Объем в часах** | **Уровень усвоения** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Введение** | | | **2** |  |
| **Тема 1.1.**  Введение | **Лекция №1 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1. | Значение математики в области профессиональной деятельности. Цели и задачи освоения курса. |
| 2. | Понятие функции |
| **Раздел 2. Математический анализ.** | | | **22** |  |
| **Тема 2.1.**  Основы  дифференциального  исчисления | **Лекция №2 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1. | Производная функции, её геометрический и механический смысл. |
| 2. | Изучение производных суммы, произведения, частного функций. |
| 3. | Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. |
| **Тема 2.2.**  Понятие предела функции | **Лекция №3** | | **2** | 2 |
| 1 | Предел функции в точке. |
| 2 | Свойства пределов. |
| 3 | Раскрытие неопределенностей. |
| **Тема 2.3**  Дифференциал функции. | **Лекция №4 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1. | Понятие дифференциала функции. Свойства дифференциала. |
| 2. | Дифференциал частного, суммы, произведения. |
| **Практические занятия** | | **4** | 3 |
| 1 | Нахождение производной функции. | 2 |
| 2 | Нахождение дифференциала. | 2 |
| **Тема 2.4.**  Интегральное исчисление. | **Лекция №5 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Первообразная функция и неопределенный интеграл. |
| 2 | Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. |
| 3 | Вычисление определенных интегралов различными методами. |
| 4 | Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. |
| **Практические занятия** | | **2** | 2 |
| 1. | Вычисление интегралов. Вычисление площадей, объемов тел |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Заполнение таблицы «Математика в фармации»  Построение графиков температуры, пульса, АД  Подготовка презентации «Функции и их графики»  Исследование функции с помощью производной | | **12** | 3 |
| **Раздел 3. Последовательности и ряды.** | | | **2** |  |
| **Тема 3.1.**  Последовательности пределы и ряды. | **Лекция №5 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1. | Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. |
| 2. | Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. |
| 3. | Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера. |
| **Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении.** | | | **14** |  |
| **Тема 4.1.**  Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика. | **Лекция №6 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. |
| 2 | Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. |
| 3 | Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. |
| **Практические занятия** | | **4** | 2 |
| 1 | Определение сходимости рядов. Операции с множествами. | 2 |
| 2 | Построение графов. Нахождение числа сочетаний, перестановок, перемещений. | 2 |
| **Тема 4.2.**  Основные понятия теории вероятности и математической статистики. | **Лекция №7 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Определение вероятности события. |
| 2 | Изложение основных теорем и формул вероятностей |
| 3 | Случайные величины. Дисперсия случайной величины. |
| **Тема 4.3**  Математическая статистика и её роль в фармации и здравоохранении. | **Лекция №8 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. |
| 2 | Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. |
| 3 | Определение понятия полигона и гистограммы. |
| 4 | Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения. |
| **Практические занятия** | | **4** | 2 |
| 1 | Вычисление вероятности событий. Применение теорем сложения и умножения вероятностей. | 2 |
| **2** | Построение полигонов, гистограмм. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Составление кроссворда «Теория вероятностей в терминах»  Подготовка конспекта «Математическая статистика в фармации» | | 4 |  |
| **Раздел 5.Основные численные математические методы в профессиональной деятельности.** | | | **22** |
| **Тема 5.1.**  Численные методы математической подготовки фармацевтов. | **Лекция №9 Содержание учебного материала** | | **2** | 3 |
| 1 | Определение процента. Решение задач на проценты. |
| 2 | Составление и решение пропорций. |
| 3 | Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов. |
| 4 | Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. |
| 5 | Перевод одних единиц измерения в другие. |
| **Практические занятия** | | **4** | 3 |
| 1 | Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций. | 2 |
| **2** | Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Перевод одних единиц измерения в другие. | 2 |
| **Тема 5.2.**  Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. | **Лекция №10 Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Применение понятий математической статистики в решении прикладных задач |
| 2 | Применение математических методов в решении прикладных задач в области медицины |
| **Практические занятия** | | **4** | 3 |
| 1 | Решение задач по медицинской статистике | 2 |
| 2 | Дифференцированный зачёт | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовить конспект по теме «Основные медико-демографические показатели»  Подготовка реферата. | | **6** | 3 |
| **Всего:** | | | **66** |  |

Для характеристики уровня освоения 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные печатные издания**

1. Гилярова, М.Г. Математика для медицинских колледжей: учебник / М.Г. Гилярова. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 431 с.
2. Омельченко, В.П. Математика / В.П. Омельченко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 304 с.

**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-е 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>

**Дополнительные источники**

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

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ОК 1 – 5  ПК 1.8., 3.4.  уметь:  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | оценка решения практических заданий экспертная оценка построения графиков температуры, пульса, АД, результатов построение гистограмм с помощью табличного процессора. |
| ОК 1 – 5  ПК 1.8., 3.4.  знать:  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; | экспертная оценка таблицы «Математика и фармация»  экспертная оценка реферата  устный опрос |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | экспертная оценка конспекта «Математическая статистика в медицине» |
| основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; | тестирование  экспертная оценка кроссворда «Теория вероятностей в терминах» |
| основы интегрального и дифференциального исчисления. | экспертная оценка презентации «Функции и их графики  экспертная оценка результатов исследования функции с помощью производной |

**ЕН. 01. Математика** для специальности **33.02.01 Фармация**

**Тематический план теоретических занятий**

| **№** | **Тема занятия** | **Количество**  **часов** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Значение математики в профессиональной деятельности | 2 |
| 2 | Основы дифференциального исчисления | 2 |
| 3 | Понятие предела функции | 2 |
| 4 | Дифференциал функции | 2 |
| 5 | Основы интегрального исчисления | 2 |
| 6 | Последовательности, пределы и ряды | 2 |
| 7 | Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика. | 2 |
| 8 | Основные понятия и методы теории вероятностей. | 2 |
| 9 | Основные понятия математической статистики. | 2 |
| 10 | Численные методы математической подготовки фармацевтов | 2 |
| 11 | Методы решения задач в области профессиональной деятельности | 2 |
|  | Всего: | **22** |

**Тематический план практических занятий**

| **№** | **Тема занятия** | **Количество**  **часов** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Нахождение производной функции. | 2 |
| 2 | Нахождение дифференциала. | 2 |
| 3 | Вычисление интегралов. Вычисление площадей, объемов тел | 2 |
| 4 | Определение сходимости рядов. Операции с множествами. | 2 |
| 5 | Построение графов. Нахождение числа сочетаний, перестановок, перемещений. | 2 |
| 6 | Вычисление вероятности событий. Применение теорем сложения и умножения вероятностей. | 2 |
| 7 | Построение полигонов, гистограмм. | 2 |
| 8 | Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций. | 2 |
| 9 | Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Перевод одних единиц измерения в другие. | 2 |
| 10 | Решение задач по медицинской статистике | 2 |
| 11 | Дифференцированный зачёт | 2 |
| **Всего:** | | **22** |