**Министерство здравоохранения Ставропольского края**

**ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  Зам. директора по УР  ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/М.Е.Остапенко «29» июня 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**Специальности 33.02.01 Фармация,**

**базовая подготовка**

**(на базе основного общего образования)**

**Ставрополь, 2020 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация и в соответствии с основной профессиональной образовательной программой – ППССЗ по специальности 33.02.01 Фармация ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж».

**Разработчик:**

Бачалова О.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ЦМК естественно-научных дисциплин ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»

РАССМОТРЕНО:

На заседании ЦМК естественно-научных дисциплин

Протокол №10 от 10.06.2020 г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Лукьянцев Е.В.

**Рецензенты:**

1. Потехина Екатерина Валентиновна, доцент кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт», кандидат педагогических наук.
2. Ушакова В.А., преподаватель высшей категории, дисциплины «Информатика», ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж».

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2 | СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4 | КОНТРОЛЬ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 5 | ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСИПЛИНЫ | 13 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: 33.02.01 Фармация базовой подготовки

**1.2.**. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в состав дисциплин естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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;
* основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
* основы интегрального и дифференциального исчисления.

**Фармацевт должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

* 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.

**Фармацевт должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (по базовой подготовке):**

ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета.

ПК 3.4. Участвовать в формировании ценовой политики.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часов;

самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **66** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **44** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 22 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **22** |
| в том числе: |  |
| расчётно-графическая работа | 12 |
| проекты | 8 |
| рефераты | 2 |
| **Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета** | |

**Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»** **специальность 33.02.01 Фармация**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа** (*если предусмотрены*) | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.**  **Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника.** | |  | | | | 8 |  |
| **Тема 1.1**  **Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.** | | Содержание учебного материала | | | |  |  |
| 1  2  3  4 | Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов. ОК-2, ОК-3, ПК-1,8  Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности. ОК-3, ОК-4  Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы. ОК-2, ОК-3  Перевод одних единиц измерения в другие. ОК-4, ОК-5 | | | 2 |  |
| Практическое занятие | | | | 2 |  |
| 1 | Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. | | |
| Самостоятельная работа по теме:  1. Выполнение типовых расчетов. | | | | 4 |  |
| **Раздел 2.**  **Функции и**  **последовательности** | |  | | | | 6 |  |
| **Тема 2.1.**  **Пределы Последовательности и функции** | | Содержание учебного материала | | | | 4 | *2* |
| 1  2  3 | | Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. ОК-4, ПК-3,4  Обоснование сходимости и расходимости последовательности. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. ОК-3, ОК-5  Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера. ОК-2 | |
| Практическое занятие | | | | 2 |  |
| 1 | | Вычисление пределов последовательности и функции. | |
| **Раздел 3.**  **Математический анализ.** | |  | | | | 30 |  |
| **Тема 3.1.**  **Дифференциальное исчисление.** | | Содержание учебного материала | | | | 4 | 2 |
| 1  2  3  4  5 | Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. ОК-1, ОК-4, ПК-3,4  Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. ОК-2, ОК-5  Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. ОК-4, ОК-5, ПК-1,8  Применение производной при решении задач курса физики, химии, геометрии. ОК-1, ОК-3  Применение производной для приближенного вычисления. ОК-4, ОК-5 | | |
| Практическое занятие | | | | 4 |  |
| 1  2 | Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.  Вычисление приближенных значений степеней, корней. | | |
| Самостоятельная работа по теме:  1. Частные функции.  2. Исследование и построение графиков функций с записью решения в рабочую тетрадь. | | | | 4 | 3 |
| **Тема 3.2.**  **Интегральное исчисление.** | | Содержание учебного материала | | | | 6 | 2 |
| 1  2  3    4  5 | Первообразная функция и неопределенный интеграл. ОК-2, ОК-3, ПК-1,8  Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. ОК-2, ОК-3  Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. ОК-3, ОК-4  Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.ОК-3  Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. ОК-2, ОК-5 | | |
| Практические занятия | | | | 6 |  |
| 1 2  3 | Вычисление неопределённого интеграла.  Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел.  Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных | | |
| Самостоятельная работа по теме:  1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.  2. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь. | | | | 6 | 3 |
| **Раздел 4.**  **Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.** |  | | | | | *22* |  |
| **Тема 4.1**  **Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.** | Содержание учебного материала | | | | | 2  2 | 2 |
| 1  2 | | Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. ОК-1, ОК-3, ПК-3,4  Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. ОК-4, ОК-5, ПК-1,8 | | |
| Практическое занятие | | | | |
|  | | 1 | Построение графов. Решение комбинаторных задач. | | |
| **Тема 4.2**  **Основные понятия теории вероятности и математической статистики.** | | Содержание учебного материала | | | | 2 | 2 |
| 1  2 | Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. ОК-1, ОК-3  Случайные величины. Дисперсия случайной величины. ОК-2, ОК-4 | | |
| Практическое занятие | | | | 2 |  |
| 1 | Вычисление вероятности событий. | | |
| Самостоятельная работа   1. Написание рефератов по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении». | | | | 4 | 3 |
| **Тема 4.3**  **Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.** | | Содержание учебного материала | | | | 2 | 2 |
| 1  2  3  4  5 | Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. ОК-1, ОК-2, ПК-1,8  Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. ОК-4, ПК- 3,4  Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. ОК-2, ОК-4  Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. ОК-1, 3  Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения. ОК-4, ОК-5 | | |
| Практическое занятие | | | | 2 |  |
| 1 | Построение полигонов частот и гистограмм. | | |
| Самостоятельная работа по теме:  1. Составление математических задач по медицинской статистике. | | | | 4 | 3 |
| **Тема 4.4**  **Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности** | | Содержание учебного материала | | | |  | 2 |
| 1  2  3  4 | Дифференцирование функций. ОК-1, ОК-2, ПК-1,8  Вычисление определенных интегралов. ОК-2, ОК-2, ПК-3,4  Решение дифференциальных уравнений. ОК-3, ОК-5  Решение комбинаторных задач. ОК-2, ОК-5, ПК-1,8 | | |
| Практическое занятие | | | | 2 |  |
| 1 | | | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.  Тестирование. |
|  | | **Всего:** | | | | **66** |  |

**3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

Технические средства обучения: видео двойка, DVD –проигрыватель, компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор.

**3.2.Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники (учебники и учебные пособия):**

1. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей: учебник / Гилярова М.Г., - 4-е изд. – Рн/Д: Феникс, 2017. – 442с.

2. Дружинина, И.В. Математика для студентов медицинских колледжей: Учебное пособие / И.В. Дружинина. - СПб.: Лань, 2019. - 188 c

3. Папшев, С.В. Дискретная математика. Курс лекций для студентов естественнонаучных направлений подготовки: Учебное пособие / С.В. Папшев. - СПб.: Лань, 2019. - 192 c.

**Дополнительные источники:**

1. Иванов, О.А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей / О.А. Иванов. - М.: МЦНМО, 2019. - 390 c.

2. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: https://book.ru/book/929528

3. Омельченко В.П., Математика [Электронный ресурс] : учебник. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. : ил. - 304 с.

4. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2017.- 495 с.

5. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике./ Д.Т. Письменный . 1 часть. – 4-е изд., испр.- Д.Т. Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2017.

6. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – Форум, 2017. – 240 с.

7. Афанасьева О. Н., Бродский Я. С., Павлов А. Л. Математика для техникумов на базе среднего образования. Учебное пособие, 2018.

**Интеренет-ресурсы:**

1. www.[alleng.ru](http://www.alleng.ru/)
2. www.[math-portal.ru](http://math-portal.ru/)
3. www.[lib.mexmat.ru](http://lib.mexmat.ru/)
4. www.[knigi.tr200.net](http://knigi.tr200.net/)
5. www.[engenegr.ru](http://engenegr.ru/)

**Электронные библиотечные системы:**

1. Электронная библиотечная система «КноРус» (http:www.BOOK.ru)

2. Электронная библиотечная система «Лань» (http:www.e.lanbook.com)

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Освоенные умения:**   * решать прикладные задачи в   области профессиональной  деятельности; | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; * тестирование |
| **Усвоенные знания**:   * значение математики в области   профессиональной деятельности и при освоении профессиональной  образовательной программы; | * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях; |
| * основные математические методы решения прикладных задач в области   профессиональной деятельности; | * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях |
| * основные понятия и методы теории вероятностей и математической   статистики; | * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов |
| * основы интегрального и   дифференциального исчисления | * оценка результатов работы на практических занятиях |

Тематический план по математике

специальность 33.02.01 Фармация

Лекционный курс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-во часов |
| 1 | Роль и место математики в современном мире. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала. | 2 |
| 2 | Простейшие функции и способы их задания, основные свойства. | 2 |
| 3 | Способы вычисления пределов функции, последовательности | 2 |
| 4 | Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Основные формулы дифференцирования. | 2 |
| 5 | Дифференциал. Применение дифференциала к решению задач, приближенным вычислениям. | 2 |
| 6 | Первообразная функции. Неопределенный интеграл, способы интегрирования. | 2 |
| 7 | Определенный интеграл, его свойства. Способы интегрирования. | 2 |
| 8 | Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла | 2 |
| 9 | Элементы дискретной математики и теории вероятностей | 2 |
| 10 | Элементы и множества. Операции над множествами, их свойства. | 2 |
| 11 | Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении | 2 |
|  | Итого | 22 |

Тематический план по математике

специальность 33.02.01 Фармация

Практические занятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-во часов |
| 1 | Решение задач на проценты и численные методы математической подготовки медицинского персонала. | 2 |
| 2 | Вычисление пределов последовательности и функции. | 2 |
| 3 | Вычисление производной и дифференциала. | 2 |
| 4 | Приложение дифференциала к решению задач и приближенным вычислениям. | 2 |
| 5 | Нахождение неопределенных интегралов. | 2 |
| 6 | Вычисление определенных интегралов. | 2 |
| 7 | Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. | 2 |
| 8 | Решение задач с элементами дискретной математики. | 2 |
| 9 | Решение задач с элементами теории вероятности. | 2 |
| 10 | Решение задач с элементами математической статистики. | 2 |
| 11 | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Дифференцированный зачет | 2 |
|  | Итого | 22 |