**Министерство здравоохранения Ставропольского края**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  Зам. директора по УР  ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/М.Е.Остапенко «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**Специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая,**

**базовая подготовка**

**(на базе среднего общего образования)**

**Ставрополь, 2021 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.05 Стоматология ортопедическая и в соответствии с основной профессиональной образовательной программой – ППССЗ по специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая 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 №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 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 Виктория Александровна, 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 | 10 |
| 4 | КОНТРОЛЬ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 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: 31.02.05 Стоматология ортопедическая базовой подготовки.

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

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.

**Зубной техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

* 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.

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

* ПК 1.1. Изготавливать съемные пластиночные протезы при частичном отсутствии зубов.
* ПК 1.2. Изготавливать съемные пластиночные протезы при полном отсутствии зубов.
* ПК 1.3. Производить починку съемных пластиночных протезов.
* ПК 1.4. Изготавливать съемные иммедиат-протезы.
* 5.2.2. Изготовление несъемных зубных протезов.
* ПК 2.1. Изготавливать пластмассовые коронки и мостовидные протезы.
* ПК 2.2. Изготавливать штампованные металлические коронки и штампованно-паяные мостовидные протезы.
* ПК 2.3. Изготавливать культевые штифтовые вкладки.
* ПК 2.4. Изготавливать цельнолитые коронки и мостовидные зубные протезы.
* ПК 2.5. Изготавливать цельнолитые коронки и мостовидные зубные протезы с облицовкой.
* 5.2.3. Изготовление бюгельных протезов.
* ПК 3.1. Изготавливать литые бюгельные зубные протезы с кламмерной системой фиксации.
* 5.2.4. Изготовление ортодонтических аппаратов.
* ПК 4.1. Изготавливать основные элементы ортодонтических аппаратов.
* ПК 4.2. Изготавливать основные съемные и несъемные ортодонтические аппараты.
* 5.2.5. Изготовление челюстно-лицевых аппаратов.
* ПК 5.1. Изготавливать основные виды челюстно-лицевых аппаратов при дефектах челюстно-лицевой области.
* ПК 5.2. Изготавливать лечебно-профилактические челюстно-лицевые аппараты (шины).

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **48** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **32** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 16 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **16** |
| в том числе: |  |
| расчётно-графическая работа | 10 |
| проекты | 4 |
| рефераты | 2 |
| **Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета** | |

**2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» специальность 31.02.05 Стоматология ортопедическая**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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.** | | | | | **6** |  |
| **Тема 1.1**  **Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.** | Содержание учебного материала | | | | **2** |  |
| 1  2  3  4 | Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов. ОК-5, ПК-2,2, ПК-1,1  Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности. ПК-1,3, ПК-2,5, ПК-5,2  Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы. ОК-4, ОК-5, ПК-1,4  Перевод одних единиц измерения в другие. ПК-4,2, ПК-2,2 | | |
| Практические занятия | | | | **2** |  |
| 1 | | | Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. |
| Самостоятельная работа по теме:  1. Выполнение типовых расчетов | | | | **2** |  |
| **Раздел 2. Функции и последовательности** | | | | | **4** |  |
| **Тема 2.1.**  **Пределы Последовательности и функции** | Содержание учебного материала | | | | **2** |  |
| 1  2  3 | | Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. ПК-2,2  Обоснование сходимости и расходимости последовательности. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.ПК-2,3, ПК-5,2  Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера. ПК-2,2 | |
| Практическое занятие | | | | **2** |  |
| 1 | | Вычисление пределов последовательности и функции. | |
| **Раздел 3. Математический анализ.** | | | | | **18** |  |
| **Тема 3.1.**  **Дифференциальное исчисление.** | Содержание учебного материала | | | | **2** | 2 |
| 1  2  3  4  5 | Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. ОК-4, ОК-5 ПК-2,2  Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. ПК-1,4, ПК-2,5  Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. ПК-2,4  Применение производной при решении задач курса физики, химии, геометрии.  ПК-5,2  Применение производной для приближенного вычисления. ПК-1,3, ПК-2,3 | | |
| Практическое занятие | | | | 2 | 2 |
| 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 | | | | **4** | 2 |
| 1  2  3  4  5  6 | Первообразная функция и неопределенный интеграл. ПК-3,1, ПК-1,2  Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы  интегрирования. ПК-2,1  Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для  Вычисления определенного интеграла. ПК-4,1  Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение  определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. ПК-1,1, ПК-5,1  Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. ПК-4,2 ПК-1,4 | | |
| 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.Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.  2.Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами | | | | **2** | 3 |
| **Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.** | | | | | **20** |  |
| **Тема 4.1**  **Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.** | Содержание учебного материала | | | | **2** | 2 |
| 1  2 | Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. ПК-2,4, ПК-1,3  Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. ПК-1,1, ПК-5,1 | | |
| Практическое занятие | | | | 1 |  |
| 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-4 ПК-4,2, ПК-2,3  Случайные величины. Дисперсия случайной величины. ПК-2,2, ПК-1,2 | | |
| Практическое занятие | | | | **1** |  |
| 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-4, ПК-4,2, ПК-1,4  Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. ОК-5, ПК-1,3  Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. ОК-4, ПК-1,4  Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований. ПК-2,3, ПК-5,1  Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения. ОК-5, ПК-4,1, ПК-2,4 | | |
| Практическое занятие | | | | 1 |  |
| 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-4, ПК-2,2  Вычисление определенных интегралов.ОК-5, ПК-2,4, ПК-5,1  Решение дифференциальных уравнений.ОК-4, ОК-5, ПК-2,1  Решение комбинаторных задач.ОК-5, ПК-5,2 | | |
| Практическое занятие | | | | **1** |  |
| 1 | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.  Тестирование. | | |
|  | **Всего:** | | | | **48** |  |

**3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к 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 31.02.05 Стоматология ортопедическая

Лекционный курс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-во часов |
| 1 | Роль и место математики в современном мире. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала. | 2 |
| 2 | Числовые последовательности. Пределы функций и последовательностей | 2 |
| 3 | Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Основные формулы дифференцирования. Дифференциал. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. | 2 |
| 4 | Неопределенный интеграл . Определенный интеграл, его свойства. Способы интегрирования. | 2 |
| 5 | Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. | 2 |
| 6 | Элеметы дискретной математики и теории вероятностей. | 2 |
| 7 | Элементы и множества. Операции над множествами, их свойства. | 2 |
| 8 | Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. | 2 |
| Итого | | 16 |

Тематический план по математике

специальность 31.02.05 Стоматология ортопедическая

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 | Нахождение неопределенных интегралов. | 2 |
| 5 | Вычисление определенных интегралов. | 2 |
| 6 | Вычисление площадей и объемов с помощью определенного интеграла. | 2 |
| 7 | Решение задач с элементами дискретной математики и теории вероятности | 2 |
| 8 | Решение задач с элементами математической статистики. Дифференцированный зачет. | 2 |
| Итого | | 16 |