

**Методические материалы по ОД «Математика»**

**для участия в конкурсе**

**«Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки»**

Направление 2. Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки по общеобразовательной дисциплине «Математика»

|  |  |
| --- | --- |
| Федеральный округ | Приволжский Федеральный округ |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Сызранский медико-гуманитарный колледж» |
| ID ФПП | 89 |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Ванаева Ирина Ивановна  [vanaevaira@yandex.ru](mailto:vanaevaira@yandex.ru)  8-927-619-58-50 |
| Специальность/профессия  (в формате ХХ.00.00) | 33.02.01 Фармация |

Москва ИРПО

2022 год

**Э Э ЭКСП Э**

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение Самарской области

«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

**углубленный уровень**

**профиль обучения:** естественно-научный

**для профессиональных образовательных организаций**

|  |  |
| --- | --- |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | Государственное бюджетное профессиональное  образовательное учреждение Самарской области  «Сызранский медико-гуманитарный колледж» |
| Наименование специальности | 33.02.01 Фармация |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Ванаева Ирина Ивановна  [vanaevaira@yandex.ru](mailto:vanaevaira@yandex.ru)  8-927-619-58-50 |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7**  **31** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **33** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 «Фармация».

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**1.2.1. Цели дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;

- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе,

- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| **Общие компетенции**  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 04  Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  ОК 09  Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  **Профессиональные компетенции**  ПК 1.7 Оформлять первично-отчетную документацию | **Личностные результаты:**  ЛР 04Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире  ЛР 07Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности  ЛР 09Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  ЛР 13Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем  **Метапредметные результаты:**  МР 01Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях  МР 02Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты  МР 03Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания  МР 04Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников  МР 05Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности  МР 08Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства  ОК 09 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения | **Предметные результаты:**  ПРб 01  сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;  ПРб 02  сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;  ПРб 03  владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  ПРб 04  владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;  использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;  ПРб 05  сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;  ПРб 06  владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;  ПРб 07  сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления  событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;  ПРб 08  владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;  ПРу 01  сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;  ПРу 02  сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;  ПРу 03  сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;  ПРу 04  сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;  ПРу 05  владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем в часах*** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **156** |
| **в т.ч.** |  |
| **Основное содержание** | **108** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 56 |
| практические занятия | 52 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | **40** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 22 |
| **Индивидуальный проект *(да/нет*)\*\*** | нет |
| Консультации | **2** |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | |
| Введение | |  |  |
| Введение | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей фармацевтического профиля | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.7 |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | |  |  |
| Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные значения величины и погрешности вычислений. Комплексные числа | |  |  |
| Тема 1.1.1. Действительные числа | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Целые и рациональные числа. Действительные числа  Применение в фармации. | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 |
| Тема 1.1.2. Приближенные вычисления | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Приближенные вычисления  Применение в фармации. | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05,ОК 09, ПК 1.7 |
| Тема 1.1.3. Действия над приближенными числами | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Действия над приближенными числами  Применение в фармации. | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной) | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.7 |
| Тема 1.1.4. Комплексные числа | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Комплексные числа | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 |
| Раздел 2. Развитие понятия о числе | |  |  |
| Тема 2.1. Корни и степени | |  |  |
| Тема 2.1.1. Корни натуральной степени из числа | Содержание учебного материала  Корни натуральной степени из числа и их свойства | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 2.1.2. Степени с рациональным показателем. | Содержание учебного материала  Степени с рациональным показателем, их свойства. Действия над степенями. | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 2.1.3. Степени с действительными показателями. | Содержание учебного материала  Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 2.2. Логарифмы | |  |  |
| Тема 2.2.1. Логарифм числа | Содержание учебного материала  Логарифм числа. Свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход логарифма к новому основанию | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 2.2.2. Преобразование алгебраических выражений | Содержание учебного материала  Преобразование алгебраических выражений | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 2.2.3. Преобразование выражений | Содержание учебного материала  Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 2.2.4. Десятичные логарифмы | Содержание учебного материала  Десятичные логарифмы | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 2.2.5. Вычисление с помощью десятичных логарифмов | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Вычисление алгебраических выражений с помощью десятичных логарифмов | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 |
| Тема 2.2.6. Решение примеров, содержащих логарифмические выражения | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Решение примеров, содержащих логарифмические выражения | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 |
| Тема 2.2.7. Натуральные логарифмы | Содержание учебного материала  Натуральные логарифмы | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 2.2.8. Решение задач, содержащих логарифмические выражения | Содержание учебного материала  Решение задач, содержащих логарифмические выражения | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Раздел 3. Основы тригонометрии | |  |  |
| Тема 3.1. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Радианная мера угла | |  |  |
| Тема 3.1.1. Радианное измерение углов | Содержание учебного материала  Радианное измерение углов. Вращательное движение | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 3.1.2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | Содержание учебного материала  Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества | ОК 01, ОК 02. ОК 05, |
| Тема 3.1.3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов | Содержание учебного материала  Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения. | 2 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Формулы приведения. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 3.1.4. Формулы половинного угла | Содержание учебного материала  Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 3.1.5. Решение примеров, содержащих тригонометрические выражения | Содержание учебного материала  Решение примеров, содержащих тригонометрические выражения | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 2 |
| Тема 3.2. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | |  |  |
| Тема 3.2.1. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа | Содержание учебного материала  Арксинус, арккосинус, арктангенс числа | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 3.2.2. Простейшие тригонометрические уравнения | Содержание учебного материала  Простейшие тригонометрические уравнения | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 3.2.3. Решение тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала  Решение тригонометрических уравнений | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Решение тригонометрических уравнений. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 3.2.4. Простейшие тригонометрические неравенства | Содержание учебного материала  Простейшие тригонометрические неравенства | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Решение тригонометрических неравенств. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, |
| Тема 3.2.5. Решение тригонометрических уравнений и неравенств | Содержание учебного материала  Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Раздел 4. Функции и графики | |  |  |
| Тема 4.1. Функции. Свойства функций | |  |  |
| Тема 4.1.1. Функции | Содержание учебного материала  Функции. Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Обратные функции: область определения и область значений. График обратной функции | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 4.1.2. Свойства функции | Содержание учебного материала  Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 4.1.3. Возрастание и убывание функций | Содержание учебного материала  Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Решение задач на использование свойств функции. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 4.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | |  |  |
| Тема 4.2.1. Степенные функции | Содержание учебного материала  Степенные функции, их свойства и графики | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 4.2.2. Показательные и логарифмические функции | Содержание учебного материала  Показательные и логарифмические функции, их свойства и графики. | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 4.2.3. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала  Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 4.2.4. Преобразования графиков | Содержание учебного материала  Преобразования графиков. | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Раздел 5. Уравнения и неравенства | |  |  |
| Тема 5.1. Уравнения и неравенства | |  |  |
| Тема 5.1.1. Рациональные уравнения и неравенства | Содержание учебного материала  Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения и неравенства | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 5.1.2. Иррациональные уравнения и неравенства | Содержание учебного материала  Иррациональные уравнения и неравенства | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 5.1.3. Решение неравенств методом интервалов | Содержание учебного материала  Решение неравенств второй степени методом интервалов | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05  ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 5.1.4. Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными | Содержание учебного материала  Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными | 1 |
| Тема 5.1.5. Показательные уравнения и неравенства | Содержание учебного материала  Показательные уравнения, неравенства и системы | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 5.1.6. Решение тригонометрических уравнений методом подстановок | Содержание учебного материала  Решение тригонометрических уравнений методом введения новых неизвестных, подстановок | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 5.1.7. Решение тригонометрических уравнений разложением на множители | Содержание учебного материала  Решение тригонометрических уравнений разложением на множители, графическим методом | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Решение тригонометрических уравнений, используя различные способы. | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Раздел 6. Координаты и векторы | |  |  |
| Тема 6.1. Координаты и векторы | |  |  |
| Тема 6.1.1. Векторы на плоскости и в пространстве | Содержание учебного материала  Векторы на плоскости и в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 6.1.2. Координаты вектора | Содержание учебного материала  Проекция вектора на ось. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 6.1.3. Действия над векторами | Содержание учебного материала  Действия над векторами, заданными координатами. Расстояние между двумя точками | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Скалярное произведение векторов. Угол между векторами | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 6.1.4. Использование координат и векторов при решении задач | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.7 |
| Тема 6.1.5. Уравнение прямой | Содержание учебного материала  Уравнение прямой, выраженное через векторы | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 6.1.6. Векторное задание плоскостей | Содержание учебного материала  Векторное задание плоскостей в пространстве | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Раздел 7. Начала математического анализа | |  |  |
| Тема 7.1. Последовательности | |  |  |
| Тема 7.1.1. Способы задания и свойства числовых последовательностей | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.7 |
| Тема 7.1.2. Предел последовательности | Содержание учебного материала  Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о непрерывности функции | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| Тема 7.2. Производная | |  |  |
| Тема 7.2.1. Понятие о производной функции | Содержание учебного материала  Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05  ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 7.2.2. Производные суммы, разности, произведения | Содержание учебного материала  Производные суммы, разности, произведения. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 1 |
| Тема 7.2.3. Производные частного | Содержание учебного материала  Производные частного | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Тема 7.2.4. Производные обратной функции и композиции функции | Содержание учебного материала  Производные обратной функции и композиции функции | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 |
| Практическое занятие  Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций | 4 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Практическое занятие  Уравнение касательной к графику функций | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Практическое занятие  Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданной формулой и графиком | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Практическое занятие  Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 |
| Тема 7.2.5. Использование производной в прикладных задачах | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Примеры использования производной для наилучшего решения в прикладных задачах | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции | 2 | ОК 01, ОК 02,ОК 04, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| Раздел 8. Интеграл и его применение | |  |  | | |
| Тема 8.1. Интеграл и его применение | |  |  | | |
| Тема 8.1.1. Неопределенный интеграл | Содержание учебного материала  Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные формулы интегрирования. Основные свойства неопределенного интеграла | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 8.1.2. Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки | Содержание учебного материала  Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Практическое занятие  Вычисление неопределенного интеграла | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 | | |
| Тема 8.1.3. Определенный интеграл | Содержание учебного материала  Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 8.1.4. Вычисление определенного интеграла методом подстановки | Содержание учебного материала  Вычисление определенного интеграла методом подстановки | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Практическое занятие  Вычисление определенного интеграла | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 | | |
| Тема 8.1.5. Приближенные методы вычисления определенного интеграла | Содержание учебного материала  Приближенные методы вычисления определенного интеграла | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 8.1.6. Применение определенного интеграла | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Применение определенного интеграла в физике и геометрии | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | |
| Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве | |  |  | | |
| Тема 9.1. Прямые и плоскости в пространстве | |  |  | | |
| Тема 9.1.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве | Содержание учебного материала  Взаимное расположение двух прямых в пространстве | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 9.1.2. Параллельность прямой и плоскости | Содержание учебного материала  Параллельность прямой и плоскости | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 9.1.3. Параллельность плоскостей | Содержание учебного материала  Параллельность плоскостей | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 9.1.4. Перпендикулярность прямой и плоскости | Содержание учебного материала  Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Перпендикуляр и наклонная | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| Тема 9.1.5. Угол между прямой и плоскостью | Содержание учебного материала  Угол между прямой и плоскостью | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 9.1.6. Двугранный угол | Содержание учебного материала  Двугранный угол. Угол между плоскостями | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Перпендикулярность двух плоскостей | 2 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | |
| Тема 9.1.7. Параллельное проектирование | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Параллельное проектирование | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| Раздел 10. Многогранники и тела вращения | |  |  | | |
| Тема 10.1. Многогранники | |  |  | | |
| Тема 10.1.1. Выпуклые многогранники | Содержание учебного материала  Вершины, рёбра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 10.1.2. Призма | Содержание учебного материала  Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Практическое занятие  Правильные и полуправильные многогранники | 2 |  | | |
| Тема 10.1.3. Пирамида | Содержание учебного материала  Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Сечения пирамиды Усеченная пирамида. Развертка пирамиды | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Практическое занятие  Решение задач на построение сечений в многогранниках | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 | | |
| Тема 10.2. Тела вращения | |  |  | | |
| Тема 10.2.1. Цилиндр, конус | Содержание учебного материала  Цилиндр. Основание, высота, образующая осевое сечение и сечения, параллельные основанию. Развертка. Боковая поверхность Конус. Основание, высота, образующая осевое сечение и сечения, параллельные основанию. Развертка. Боковая поверхность | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Тема 10.2.2. Шар, сфера | Содержание учебного материала  Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | |
| Практическое занятие  Решение задач на вычисление элементов тел вращения | 3 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 | | |
| Тема 10.3. Измерения в геометрии | |  |  | | |
| Тема 10.3.1. Объем, площадь поверхности | Содержание учебного материала  Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Формулы объема пирамиды и конуса | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Площадь поверхностей цилиндра и конуса | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Формулы объема шара и площади сферы | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Решение задач на вычисление объемов, площадей поверхностей тел | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| Раздел 11. Комбинаторика | |  |  | | |
| Тема 11.1. Комбинаторика | |  |
| Тема 11.1.1. Основные понятия комбинаторики | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Основные понятия комбинаторики | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие  Решение задач на перебор вариантов | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05, ПК 1.7 | | |
| Тема 11.1.2. Бином Ньютона | Содержание учебного материала  Формула бинома Ньютона | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | | |
| Тема 11.1.3. Свойства биноминальных коэффициентов | Содержание учебного материала  Свойства биноминальных коэффициентов | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | | |
| Тема 11.1.4. Треугольник Паскаля | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Треугольник Паскаля | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | | |
| Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики | |  |  | | | |
| Тема 12.1. Элементы теории вероятностей | |  |  | | | |
|  | Практическое занятие  Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 | | | |
| Тема 12.1.1. Независимость событий | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Понятие о независимости событий | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | | |
| Тема 12.1.2. Дискретная случайная величина | Содержание учебного материала  Дискретная случайная величина, закон ее распределения | ОК 01, ОК 02. ОК 05 | | | |
| Практическое занятие  Числовые характеристики дискретной случайной величины | 2 | ОК 01, ОК 02.ОК 04, ОК 05 | | | |
| Тема 12.1.3. Закон больших чисел | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Понятие о законе больших чисел | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | | |
| Тема 12.2. Элементы математической статистики | |  |  | | | |
| Тема 12.2.1. Основные понятия математической статистики | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Понятие о задачах математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | | |
| Тема 12.2.2. Средние значения | **Профессионально-ориентированное содержание**  Содержание учебного материала  Средние значения и их применение в статистике | 1 | ОК 01, ОК 02. ОК 05, ПК 1.7 | | | |
|  | **Консультация и экзамен** | 8 |  | | | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

-посадочные места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

-ученическая доска;

-учебно-наглядные пособия;

- настенные стенды;

- справочные пособия, дидактические материалы;

− методические указания к выполнению практических занятий работ;

- варианты тестовых диагностических и тренировочныхзаданий с критериями оценок.

Технические средства обучения:

* мультимедийная установка.
* экран

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. 3-е изд. - М.: Просвещение, 2019. - 464 с.

2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. 22-е изд. - М.: 2019. - 255с.

3. Башмаков М.И. Математика. Алгебра и начало анализа. Геометрия. 3-е изд. - М.: 2018.— 256 с.

4. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. , 26-е изд.- М.: 2018 - 384с.

5. Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. (10-11 класс). 3-е изд. - М.: Просвещение, 2019. - 464 с.

6. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и начала математического анализа. Учебник (10 класс). 18-е изд. – М.: Мнемозина, 2019. – 352 с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Дадаян А.А. «Математика» - М.: Форум – ИНФРА-М, 2014.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика» - М.: «Дрофа», 2016.
3. Дадаян А.А. «Сборник задач по математике» - М.: Форум - ИНФРА-М, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016.
5. Башмаков М.И. Математика : Учебник для учреждений нач. и сред профобразования/ М.И. Башмаков – М Москва -: Издательский центр «Академия», 2017
6. Омельченко В.П. Математика: Учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – 4-е издание, переработанные и дополненные .- Ростов на Дону: Феникс 2014 (среднее профессиональное образование)
7. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2014.
8. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра иначала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2015.
9. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни).10 кл. – М., 2016.
10. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2016.

**3.2.3. Интернет-ресурсы по математике:**

1.Математика в Открытом колледже, http://www.mathematics.ru

2.Math.ru: Математика и образование, htpp:\\www.math.ru

3.Allmath.ru—вся математика в одном месте, http:\\www.allmath.ru

4.Exponenta.ru: образовательный математический сайт, http:\\www.exponenta.ru

5.Интернет-проект «Задачи»,http:\\www.problems.ru

6.Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line), http:\\www.mathtest.ru

7.<http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0> – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности**:** Учебные материалы, тесты

8. [http://www.fxyz.ru/](http://www.fxyz.ru/#_blank) - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.

9. [http://maths.yfa1.ru](http://maths.yfa1.ru/#_blank) - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).

10.[allmatematika.ru](http://allmatematika.ru/#_blank) - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.

11. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01  Выбирать способы решения  задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р.1. Понятие «Число»  Р.2.Развитие понятий о числе  Р.3.Основы тригонометрии  Р.4.Функции и графики  Р.5.Уравнения и неравенства  Р.6. Координаты и векторы  Р.7.Начала математического анализа  Р.8.Интеграл и его применение  Р.11.Комбинаторика  Р.12.Элементы теории вероятности и математической статистики | Текущий контроль в форме:  -математический диктант  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос;  Решение кейсов (ситуационных заданий)  Итоговый контроль в форме:  -контрольные работы по темам  - экзамен |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Р.1. Понятие «Число»  Р.2.Развитие понятий о числе  Р.3.Основы тригонометрии  Р.4.Функции и графики  Р.5.Уравнения и неравенства  Р.6. Координаты и векторы  Р.7.Начала математического анализа  Р.8.Интеграл и его применение  Р.9.Прямые и плоскости в пространстве  Р.10.Многогранники и тела врашения  Р.11.Комбинаторика  Р.12.Элементы теории вероятности и математической статистики | Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  - решение ситуационных задач  -экзамен |
| ОК 04  Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | **Практические работы по разделам:**  Р.1. Понятие «Число»  Р.2.Развитие понятий о числе  Р.3.Основы тригонометрии  Р.4.Функции и графики  Р.5.Уравнения и неравенства  Р.6. Координаты и векторы  Р.7.Начала математического анализа  Р.8.Интеграл и его применение  Р.9.Прямые и плоскости в пространстве  Р.10.Многогранники и тела врашения  Р.11.Комбинаторика  Р.12.Элементы теории вероятности и математической статистики | Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос;  - решение ситуационных задач  -экзамен |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Р.1. Понятие «Число»  Р.2.Развитие понятий о числе  Р.3.Основы тригонометрии  Р.4.Функции и графики  Р.5.Уравнения и неравенства  Р.6. Координаты и векторы  Р.7.Начала математического анализа  Р.8.Интеграл и его применение  Р.9.Прямые и плоскости в пространстве  Р.10.Многогранники и тела врашения  Р.11.Комбинаторика  Р.12.Элементы теории вероятности и математической статистики | Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  - математический диктант  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос;  Итоговый контроль в форме:  -контрольная работа по темам  - экзамен |
| ОК 09  Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Р.1. Понятие «Число»  Р.2.Развитие понятий о числе  Р.7.Начала математического анализа  Р.8.Интеграл и его применение  Р.11.Комбинаторика  Р.12.Элементы теории вероятности и математической статистики | Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  -экзамен; |
| **Профессиональные компетенции**  ПК 1.7 Оформлять первично-отчетную документацию | Р.1. Понятие «Число»  Р.2.Развитие понятий о числе  Р.7.Начала математического анализа  Р.8.Интеграл и его применение  Р.11.Комбинаторика  Р.12.Элементы теории вероятности и математической статистики | Текущий контроль в форме:  - практические работы;  -самостоятельные работы;  тестирования по темам дисциплины;  - устный опрос;  Итоговый контроль в форме:  -контрольная работа по темам  -экзамен. |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Математика |
| Специальность / профессия | 33.02.01 Фармация |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия | Использование производной в прикладных задачах |
| Содержание темы | Примеры использования производной для наилучшего решения в прикладных задачах. Ознакомление с основными понятиями и методами современного математического аппарата как средства решения задач физического, химического, биологического и иного характера, встречающихся в дальнейшей профессиональной деятельности |
| Тип занятия | Практическое занятие |
| Формы организации учебной деятельности | фронтальная работа; индивидуальная работа в системе компьютерной математики Maxima, работа в группах, самостоятельная работа дифференцированного характера. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Этап занятия** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** |  |  |
| **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Организационный этап занятия | | | | | |
| 1.1. | **Вводная часть. Постановка целей занятия** | Психологический настрой на занятие. Организует фронтальную беседу о теме, целях и плане занятия. | Приветствуют преподавателя и друг друга.  Записывают тему занятия в тетрадь.  Объясняют важность научиться находить производную функции по формулам и с помощью СКМ Maxima  для дальнейшего успешного обучения. | Сформировать осознанный интерес к теме занятия.  Обучающиеся получат возможность научиться целостно представить изучение темы. |  |
| 1. **Организационный этап занятия** | | | | | |
| 2.1 | **Проверка домашнего задания** | -Организует проверку домашнего задания с применением формул, а также СКМ Maxima  -Проверяет правильность выполнения и даёт команду на работу с компьютером.  -Организует самопроверку обучающимися своих работ по ответам  -Задаёт вопросы по д/з и выясняет, почему ответы не совпали. | В тетрадях с помощью команд СКМ Maxima для дифференцирования обучающиеся записывают свою домашнюю работу. Те, кто справился быстрее всех, набирают эти команды на компьютерах и выводят ответ на экран.  При проверке у некоторых обучающихся оказались ответы, не совпадающие с правильными.  Обсуждают решение заданий. | *научатся* применять на практике знания команд СКМMaxima и  ликвидировать пробелы в знаниях, получат возможность научиться правильно выражать свои мысли в устной форме | Фронтальный опрос |
| 2.2 | **Работа в группах** | Разбивает обучающихся на группы по 3-4 человека (командир – из тех, кто справился быстрее с проверкой д/з)  **Пример задания.**  1.Найти область определения сложной функции:  2.Вычислите производную:  **А)**  Б) (2х+3)12  3. Вычислить  f'(), если  Организует самопроверку обучающимися своих работ по ответам с фиксацией полученных результатов (без исправления ошибок). | Работают с заданиями на листах.  Командиры корректируют деятельность, а также выполняют эти задания с помощью СКМ Maxima. Проверяют полученный результат.  После каждого задания показывается ответ; обучающиеся сверяют результаты своей работы. | Научатся извлекать информацию на основе знаний, умений и навыков других обучающимся.  Ознакомление с основными понятиями и методами современного математического аппарата как средства решения задач физического, химического, биологического и иного характера, встречающихся в дальнейшей профессиональной деятельности | Самостоятельная работа |
| 2.3 | **Локализация индивидуальных затруднений** | Организует фронтальный опрос обучающихся для выявления затруднений и объяснения способов решения заданий, которые вызвали трудности, самопроверку обучающихся по эталону. | Анализируют свои решения и определяют место ошибок; выявляют и фиксируют способы действий (алгоритмы, формулы, правила), в которых допущены ошибки.  Обучающиеся задают вопросы по решению заданий из работы; другие учащиеся объясняют способы решения этих заданий.  Исправляют свои ошибки с помощью эталона. | Научатся выделять необходимую информацию.  Обучающиеся, не допустившие ошибок, получат возможность научиться правильно выражать свои мысли в устной форме, развить творческие способности. | Фронтальный опрос |
| **3. Заключительный этап занятия** | | | | | |
| 3.1 | **Самостоятельная работа с самопроверкой.** | Организация работы групп (по три человека) по решению заданий повышенного уровня сложности с использованием СКМ Maxima.  (Обучающиеся, которые выполнили работу без ошибок, получают карточки с дифференцирован-  ными заданиями высокого и повышенного уровней).  Остальные получают посильные задания.  **Примеры вариантов.**  **Вариант1.**   1. Вычислить 2. **у'(**(), если   у =   1. Найти призводную   А) у =  Б) у =  В) у=tg  **Вариант 2.**   1. Вычислить 2. **у'(**-), если   y = 3cos2 2x  Б) **у'(**-), если  у=4tg3x  2.Найти призводную  А) у =  Б) у = tgx\* | Решают самостоятельную работу | Научатся решать задания базового уровня по данной теме; контролировать степень усвоения знаний, умений и навыков решения;  Ознакомление с основными понятиями и методами современного математического аппарата как средства решения задач физического, химического, биологического и иного характера, встречающихся в дальнейшей профессиональной деятельности | Самостоятельная работа с самопроверкой. |
| **4. Задания для самостоятельного выполнения** | | | | | |
| 3.1 | **Этап рефлексии деятельности на занятии.** | Предлагает обучающимся проанализировать результаты работы на уроке; заполнить таблицу рефлексии; выбрать домашнее задание в соответствии с результатами деятельности на занятии (домашнее задание дифференцированное)  В соответствии с результатами работы надо выбрать домашнее задание ( см.учебник):  ***Базовый уровень***:№28, №30(1)  ***Высокий уровень:*** №30(2), №32(1,2)  ***Повышенный уровень:*** №34(2,3),№36(1)  Для всех: таблица команд СКМ Maxima для дифференцирования.  Выставление отметок. | Анализируют свои успехи и деятельность на уроке.  Заполняют таблицу рефлексии.  Выбирают и записывают домашнее задание; по желанию берут карточку с работой домой.  Проанализируйте результаты своей деятельности в соответствии с поставленной целью урока.  Заполните таблицу рефлексии.  ***Рефлексия.***   |  |  | | --- | --- | | С.р. | отметка | | д/з |  | | группа |  | | Фронтальный опрос |  | | итоговая |  |   Всем спасибо! | Научатся анализировать степень усвоения знаний, умений и навыков; в соответствии с результатами этого анализа научатся планировать свою учебную работу дома. | Анализ работы |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Математика |
| Специальность / профессия | 33.02.01 Фармация |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия | Основные понятия математической статистики |
| Содержание темы | изучение основных понятий темы «статистическая совокупность», «единица статистической совокупности», «признак единицы совокупности», «генеральная совокупность», «выборка», «репрезентативность выборки»; формирование знаний по основам статистики в фармации. |
| Тип занятия | Практическое занятие |
| Формы организации учебной деятельности | фронтальная, групповая, индивидуальная. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Этап занятия** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** |  |  |
| **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 Организационный этап занятия | Принимает рапорт дежурного, приветствует студентов, фиксирует отсутствующих проверяет подготовленность к занятию, организует внимание студентов | Дежурный докладывает о готовности группы к занятию, сдает рапорт. Студенты приветствуют преподавателя, готовятся к работе на занятии | Определение готовности обучающихся к занятию и включение их в деловой ритм | |  | |
| 1.1.  Актуализация знаний и умений | Организует повторение ранее изученного материала, необходимого для изучения нового в форме самостоятельной работы. Устанавливает правильность, полноту и осознанность ранее изученного учебного материала (освоенных умений и усвоенных знаний).  Выявляет и устраняет в ходе актуализации обнаруженные проблемы. | Выполняют задание |  | |  |
| 1.2.  Мотивация учебной деятельности | Создает условия для постановки учебной задачи. Организовывает погружение в проблему. Создает условия для постановки учебной задачи. | Участвуют в формулировке учебной задачи | Формирование представлений по основам статистики в фармации. | |  |
| 1. Основной этап занятия | | | | | |
| 2.1. Целеполагание | Обеспечивает самостоятельную формулировку темы и цели занятия, как собственной учебной задачи | Самостоятельно формулируют тему и цель занятия, как собственной учебной задачи | Имеют представление о математических понятиях как важней­ших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий  Формирование представлений по основам статистики в фармации. | | - взаимопроверка  - фронтальный опрос  - оценка освоенных умений в ходе выполнения упражнений/заданий по теме  - оценка освоенных умений в ходе выполнения практического задания по теме |
| 2.2. Организация познавательной деятельности | Представляет учебный материал одновременно в словесной и знаково-символической формах. | Участвуют в обсуждении содержания учебного материала. |
| 2.3  Закрепление новых знаний, умений и способов деятельности | Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи.  Выясняет пробелы и проводит их коррекцию.  Организует вопросно-ответное общение и выполнение практических заданий. | Работают с маршрутной картой урока.  Выполняют задание 1 рабочей тетради: заполнение таблицы, индивидуальная работа.  Выполняют задание 2 рабочей тетради: самостоятельные выводы по предложенной ситуативной задаче, работа в группах. |
| 1. Заключительный этап занятия | | | | | |
| 3.1. Обобщение и систематизация | Фиксирует новое содержание.  Устанавливает правильность и осознанность изученного материала.  Организует рефлексию действий студентов | Осознанно строят речевые высказывания.  Проводят рефлексию своих действий | Имеют представление о процессах и явлениях, имеющих веро­ятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умеют находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.  Формирование представлений по основам статистики в фармации. | - взаимопроверка  - фронтальный опрос  - оценка освоенных умений в ходе выполнения упражнений/заданий по теме  - оценка освоенных умений в ходе выполнения практического задания по теме | |
| 3.2.  Контроль, самоконтроль и коррекция | Выявляет пробелы первичного осмысления изученного материала, коррекция выявленных пробелов, обеспечение закрепления в памяти студентов знаний, умений и способов действий | Проводят самооценку полноты и правильности усвоенной информации. |
| 3.3. Итоговая рефлексия | Инициирует рефлексию студентов по поводу своего психоэмоционального состояния, мотивации своей деятельности и взаимодействия с преподавателем и другими студентами (познавательную, социальную, психологическую).  Подводит итоги занятия | Отвечают на вопросы |
| 1. Задания для самостоятельного выполнения | | | | | |
| 4.1. Домашнее задание | Выдает три уровня домашнего задания:   * базовый * повышенный * внеаудиторная самостоятельная работа | Записывают домашнее задание.  Задают вопросы |  |  | |

**Приложение 1**

**Вариант 1**

1. Проверяли засоренность партии семян клевера семенами сорняков. Было проверено 50 случайно отобранных проб. Получили следующие результаты: 0, 0, 2, 4, 1, 0, 0, 1, 0, 4, 3, 0, 0, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 4, 0, 1, 0, 1, 0, 3, 1, 3, 1, 1, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 1, 1, 2, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 2, 1, 0, 1. Составьте статистический ряд распределения, постройте его диаграмму (полигон частот и полигон относительных частот).

**Вариант 2**

1. Проверяли 50 контейнеров со стеклянными изделиями. Установили, что число поврежденных изделий в каждом контейнере имеет вид: 0, 0, 1, 4, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 5, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 3, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 2, 2, 1, 2. Составьте статистический ряд распределения, постройте его диаграмму (полигон частот и полигон относительных частот).

**Маршрутная карта занятий**

Совокупность

Виды

Структура

совокупности

Характеристика единиц

совокупности

Требование к выборке

(принцип)

Числовая

характеристика

(показатель)

совокупность

**Приложение 2**

**Тест**

1. Число объектов выборочной или генеральной совокупности - это её:

А) Частота

Б) Отбор

В) Объем

Г) Среднее арифметическое

1. Совокупность объектов, процессов или явлений, из которых производится выборка, - это совокупность:

А) Серийная

Б) Бесповторная

В) Генеральная

Г) Повторная

1. Полнота и адекватность представления генеральной совокупности – это

А) Репрезентативность

Б) Бесповторность

В) Ожидаемость

Г) Повторность

1. Совокупность случайно отобранных из генеральной совокупности объектов, исследуемых с целью сделать вывод о генеральной совокупности в целом – это

А) Репрезентативность

Б) Отборка

В) Частота

Г) Выборка

1. Числовая характеристика выборки, представляющая собой сумму всех наблюденных значений, деленную на их количество – это

А) Репрезентативность

Б) Среднее арифметическое

В) Частота

Г) Медиана

**Приложение 3**

**Задания для самостоятельной работы**

*Задание 1*.

Составить таблицу распределения данных измерения роста студентов группы и рассчитать среднее арифметическое:

157,165,165,168,165,161,165,160,162,169,165, 171, 165,170,170,175,173,170,177,182,186,182,160,173,162,174,177

*Задание 2.*

На соревнованиях по фигурному катанию судьи поставили спортсмену следующие оценки: 5,2; 5,4; 5,5; 5,4; 5,1; 5,1; 5,4; 5,5; 5,3.

Вычислить среднее арифметическое оценок.

*Задание 3.*

Ниже указана среднесуточная переработка сахара (в тыс. ц)

12,2  13,2  13,7  18,0  18,6  12,2  18,5   12,4  14,2   17,8

Вычислить среднее арифметическое переработанного сахара.

*Задание 4.*

Исследуется успеваемость студентов колледжа. В ходе проведения тестирования получены данные – баллы за работу: 5, 4, 2, 3, 5, 5, 4, 3, 5, 4, 3, 3, 3, 5, 2, 4, 4, 4,3 ,5 ,4 ,3 ,

3 ,3 ,4 ,5 ,5. Составьте таблицу распределения признака: успеваемость в баллах, полученных в ходе исследования. Найдите среднее арифметическое выборки.

**Приложение 4**

***«Рефлексивный экран»***

Рефлексия, построенная по принципу незаконченного предложения. В конце учебного занятия обучающимся предлагается устно или письменно в тетради или текстовом редакторе на компьютере закончить следующие предложения:

* + - "На сегодняшнем занятии я понял, я узнал, я разобрался…";
    - "Я похвалил бы себя…";
    - "Особенно мне понравилось…";
    - "После урока мне захотелось…";
    - "Я мечтаю о …";
    - "Сегодня мне удалось…", "я сумел…".

**1.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля**

**Тема «Развитие понятия о числе»**

**Решите задачи.**

**Задача 1**

Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 21 дня. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,5 г.

Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

**Задача 2**

Во флаконе ампициллина находится 0,5 г сухого лекарственного средства. Сколько нужно взять растворителя, чтобы в 0,5 мл раствора было 0,1 г сухого вещества.

**Задача 3**

Требуется разделить 300 мл раствора на части в отношении 4:5:3. Сколько мл будет в каждой части?

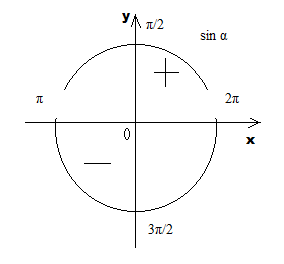
**1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля**

**Опрос по теме ""Тригонометрические формулы"**

**Карточка – задание №1**

**Заполните пропуски:**

1. 300= \_\_\_ рад;
2. 3π/2 рад = \_\_\_0;



1. сos α - \_\_\_\_четная функция;
2. 1 + ctg2 α = \_\_\_\_\_\_\_.

**1.3. Фонд оценочных средств для текущего контроля**

**Тест по теме "Развитие понятия о числе"**

**Вариант 1**

*Ответами к заданиям теста являются целые числа или числа, записанные в виде десятичной дроби*

1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния a73edf03806f7ed1e6f2d863763e7fcc.

2. Най­ди­те c8131fd39122a31085bbeeae48e60612, если 61c8b70e7ec3d86c150c0f4b41396225 при 52b5ae9b349c502bc768009cb45c628e.

3. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния e0f0f3aae60247607fd7cc78f07d4344 при 31c5f29017f4211a2720ca70696c6307.

4. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния: 2814729c9011c91d727b63f98d424df8

5. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния ee3238e3f72354944dff5c5ae08e1429.

6. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 571d5d35f48dd6d654b177ff28aa774a.

7. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния cf7f520f0f0a03f4b2484eeec8c5d145.

8. Сред­нее гео­мет­ри­че­ское трёх чисел 1e3f9cfe8bac2f510bb4c2a20d710315 и 4a8a08f09d37b73795649038408b5f33 вы­чис­ля­ет­ся по фор­му­ле c2aafef8977a917e457d94adab67e674 Вы­чис­ли­те сред­нее гео­мет­ри­че­ское чисел 12, 18, 27.

* 1. **Фонд оценочных средств для рубежного контроля**

**Контрольная работа по разделу "Основы тригонометрии"**

*Время выполнения 90 минут*

**Вариант 1**

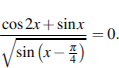
1. Най­ди­те 5109f2bba671ceff4332c0b6f3a316b5, если 23af8025142f2684f89d7a6bc3ce8938 и a89e3efc2e97e87dbfbcc9f9b7b2248f.

2. Най­ди­те 70e430893b3434c36f352225cba7a749, если 9ccbbd5c940a1872ace329182976d12f.

3. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния cf0d6ff2e114f4a8f60324aacd7d977c.

4. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 70571b0f98aa0355fd7b8780ef669957.

5. Ре­ши­те урав­не­ние 148933590225f8eaef6525787a3e92be. В от­ве­те на­пи­ши­те наи­боль­ший от­ри­ца­тель­ный ко­рень.

6. Ре­ши­те урав­не­ние 

7. Де­та­лью не­ко­то­ро­го при­бо­ра для магнитотерапии яв­ля­ет­ся квад­рат­ная рамка с на­мо­тан­ным на неe про­во­дом, через ко­то­рый про­пу­щен по­сто­ян­ный ток. Рамка по­ме­ще­на в од­но­род­ное маг­нит­ное поле так, что она может вра­щать­ся. Мо­мент силы Ам­пе­ра, стре­мя­щей­ся по­вер­нуть рамку, (в Н571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc5099м) опре­де­ля­ет­ся фор­му­лой 5c432b62dcbec0ebf78a6c0f0d0c37b6, где be03b7f369d7cff7f7be149a69cdce2b – сила тока в рамке, 3bfddab38ecaf22a7fea8b3c20ab2992 Тл – зна­че­ние ин­дук­ции маг­нит­но­го поля, afa4161845ba8feff73a8c4f49d3f917 м – раз­мер рамки, 0641841b1d81ebea663f2618c5ca1d05 – число вит­ков про­во­да в рамке, 7b7f9dbfea05c83784f8b85149852f08 – ост­рый угол между пер­пен­ди­ку­ля­ром к рамке и век­то­ром ин­дук­ции. При каком наи­мень­шем зна­че­нии угла 7b7f9dbfea05c83784f8b85149852f08 (в гра­ду­сах) рамка может на­чать вра­щать­ся, если для этого нужно, чтобы рас­кру­чи­ва­ю­щий мо­мент *M* был не мень­ше 0,75 Н571ca3d7c7a5d375a429ff5a90bc5099м?

* 1. **Фонд оценочных средств для рубежного контроля**

**Контрольная работа по разделу *«Правила вычисления производных. Метод интервалов. Применение производной к исследованию функций.»***

Вариант I.

1.Найдите производную функции f(x) = – 5x + 7 (1 б.):

а) – 5 ; б) – 5х ; в) 2 .

2.Найдите производную функции g(x) = – 7x3 + 2x2 (1 б.):

а) – 21х2 + 4х; б) – 21 ; в) – 21х .

3.Найдите производную функции f(x) = (2х + 1)2 (2 б.):

а) 2х + 1 ; б) 4 ; в) 8х + 4 .

4.Найдите производную функции g(x) = 18 –  (2 б.):

а) 18 –  ; б) –  ; в) –  .

5.Решите методом интервалов неравенство (х – 2)(х + 3)0 (1 б.) :

а) ; б) ; в) (–3;2) .

6.Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции у = х2 в точке с абсциссой х0 = – 1 (2 б.):

а) 1 ; б) 2 ; в) – 2 .

7.Найдите промежутки убывания функции, если знак ее производной меняется по схеме (1 б.):

- + - - +

-6 0 1 3

а) на (-;6) и на (0;3) ; б) на ,  и на  ;

в) на  и на  .

8.Функция g непрерывна в точке х0 = 3, причем g ′(x)>0 на (2;3) и

g ′(x)>0 на (3;4). Это значит, что точка х0 (1 б.):

а) не является точкой экстремума; б) точка минимума;

в) точка максимума.

9.С помощью графика функции определите абсциссы точек, в которых

f ′(x) = 0 (2 б.):

y

3

1

-4 -2 0 1 3 x

а) – 3 ; 0 и 2 ; б) – 3 и 2 ; в) – 4 ; – 2 ; 1 ; 3 .

10.С помощью производной найдите промежутки возрастания функции

f(x) = x2 + 2x + 3 (2 б.):

а)  ; б) [–1;+) ; в)  .

10. Реакция организма на введенное лекарство может выражаться в повышении кровяного давления, изменении температуры тела, изменении пульса или других физиологических показателей. Степень реакции зависит от назначенного лекарства, его дозы. С помощью производной можно вычислить, при какой дозе лекарства реакция организма максимальна. С помощью второй производной можно определить условия, при которых скорость процесса наиболее чувствительна к каким-либо воздействиям

 Предположим, что х обозначает дозу назначенного лекарства, у - функция степени реакции. у=f(x)=x²(a-x), где а - некоторая положительная постоянная. При каком значении х реакция максимальна?

**3.1. Фонд оценочных средств для итогового контроля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено и одобрено на заседании ОП  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_  Председатель ОП | **Задания**  по учебной дисциплине:  **Математика**  Специальность: Фармация  Курс 1 | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |

***Инструкция:***

1. **внимательно прочитайте задания части 1;**
2. **выполните вычисления;**
3. **отметьте в экзаменационном листе правильный ответ.**

***ЧАСТЬ 1***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вычислите  66\_\_  (2√6)2 | 1) 2,75;  2) 33;  3)19;  4) . |
|  | Укажите значение выражения 7· 10*log10*3 . | 1) 70;  2) 21;  3) 30;  4) 10. |
|  | Найдите область определения функции  *у = log7(x2 –12 x + 20).* | 1)(2;10);  2) (-∞;2);  3)(- ∞;2)U(10;+∞);  4)(- ∞;2]U[10;+∞). |
|  | Найдите координаты вектора ,  если (), . | 1)  2) (  3)  4) . |
|  | Решите уравнение: *tg* x + 1= 0*.* | 1) ;  2);  3);  4). |
|  | Найдите корень уравнения4-8·4x=1. | 1) 9;  2) -8;  3) ;  4) 8. |
|  | Объём пирамиды равен 120, а высота равна 10. Найдите площадь основания. | 1)12;  2)36;  3) 24;  4)60. |
|  | В расписании на понедельник шесть уроков: алгебра, геометрия, биология, история, физкультура, химия. Сколькими способами можно составить расписание? | 1)320;  2) 5040;  3) 120;  4) 720. |

***Инструкция:***

1. **внимательно прочитайте задания части 2;**
2. **выполните письменно необходимые математические вычисления.**

***ЧАСТЬ 2***

9.Решите уравнение √3-2x =x+6.

10.Найдите интервал монотонного убывания функции у = 2x3 + 7,5x2 -9x.

11.Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями

у = -x2+4; у = 0.

***ЧАСТЬ 3***

**Решите задачу.**

Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0.5 г 4 раза в день в течение 3 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0.5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?