

**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.) | Нугаева Венера Рамазановна  [nugaeva.venera@yandex.](mailto:nugaeva.venera@yandex.ru)ru  89277797145 |
| Специальность/профессия  (в формате ХХ.00.00) | 40.02.02 Правоохранительная деятельность |

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:** социально-экономический

**для профессиональных образовательных организаций**

|  |  |
| --- | --- |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | Государственное бюджетное профессиональное  образовательное учреждение Самарской области  «Сызранский медико-гуманитарный колледж» |
| Наименование специальности | 40.02.02 Правоохранительная деятельность |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Нугаева Венера Рамазановна  [nugaeva.venera@yandex.](mailto:nugaeva.venera@yandex.ru)ru  89277797145 |

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 22

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 24

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

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

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **40.02.02 Правоохранительная деятельность.**

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

**1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО специальности **40.02.02 Правоохранительная деятельность.**

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

Особое значение дисциплина «Математика» имеет при формировании и развитии ОК и ПК специальности **40.02.02 Правоохранительная деятельность**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  ОК 2 Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы  ОК 3 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность  ОК 5 Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности  ОК6 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 7 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  ОК 8 Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий  ОК 9 Устанавливать психологический контакт с окружающими  ОК 10 Адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности  ОК 11 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации  ОК 12 Выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета  ОК 13 Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону  ОК 14 Организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни, поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимый для социальной и профессиональной деятельности  **Профессиональные компетенции:**  ПК 1.6  Применять меры административного пресечения правонарушений, включая применение физической силы и специальных средств.  ПК 1.7 Обеспечивать выявление, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в соответствии с профилем подготовки;  ПК 1.13 Осуществлять свою профессиональную деятельность во взаимодействии с сотрудниками иных правоохранительных органов, органов местного самоуправления, с представителями общественных объединений, с муниципальными органами охраны общественного порядка, трудовыми коллективами, гражданами | **Личностные результаты:**  ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;  ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;  ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  ЛР08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;  ЛР 09 готовность 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 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;  ЛР 13 осознанный 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 01 уметь 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 02 уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  МР 03 владеть 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 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  МР 05 уметь 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 07 уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;  МР08 владеть языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  МР 09 владеть 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 углубленный уровень (ПР б + ПР у)**  ПРб 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;  ПРб 02сформированность представлений о математических понятиях как 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; владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;  ПРб 04 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 геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;  сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;  ПРб 07 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 (максимальной) образовательной программы учебной дисциплины** | **279** |
| **Самостоятельная учебная работа** | **123** |
| **Объем (обязательной) образовательной программы учебной дисциплины** | **156** |
| **Основное содержание** | **76** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 41 |
| практические занятия | 35 |
| **Профессионально ориентированное содержание** | **72** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 33 |
| практические занятия | 39 |
| **Промежуточная аттестация - консультация, экзамен** | ***8*** |

**2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Алгебра** | | |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Развитие понятия**  **о числе** | **Содержание** | | 5 |  |
|  | **Профессионально-ориентированное содержание** |  | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК 14,  ПК 1.6  ПК 1.7  ПК 1.13 |
| 1. | Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности Правоохранительная деятельность | 1 |
| 2. | Целые и рациональные числа. Действительные числа. | 1 |
| 3. | Абсолютная и относительная погрешности числа. Приближенное значение величины и погрешности приближений. | 1 |
| 4. | Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений. Приближенные вычисления | 1 |
| 5. | Комплексные числа. | 1 |
| 6. | Арифметические действия над комплексными числами | 1 |
| **Практические занятия** | | **8** |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | |  |
| 1. | Практическое занятие №1  Действия над приближёнными значениями чисел. | 4 |
| 2 | Практическое занятие №2  «Процентные вычисления. Доли» | 4 |  |
| **Контрольные работы** | | не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **5** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 4 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой. | 1 |  |
| **Тема 1.2.**  **Корни, степени, логарифмы** | **Содержание учебного материала** | | **5** |  |
| 1. | Корни натуральной степени из числа. Свойства корня натуральной степени. Действия над корнями | 1 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14 |
| 2. | Свойства степени с действительным показателем | 1 |
| 3. | Понятие логарифма числа. Свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество Правила действий с логарифмами. | 1 |
| 4. | Правило перехода к новому основанию логарифма. Логарифмирование и потенцирование. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. | 1 |
| 5. | Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Десятичные и натуральные логарифмы. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. | 1 |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 1. | Практическое занятие №3  Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. | 2 |
| 2. | Практическое занятие№4 Логарифмирование и потенцирование выражений. | 2 |
| **Контрольные работы** | | **2** |
| 1 | Контрольная работа № 1  Корни, степени и логарифмы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **10** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 6 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой. | 4 |  |
| **Тема 1.3 Основы тригонометрии** | **Содержание учебного материала** | | **5** |  |
| 1. | Радианное измерение углов. Вращательное движение. Определение тригонометрических функций. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. | 1 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14 |
| 2. | Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. | 1 |
| 3. | Обратные тригонометрические функции Арксинус, арккосинус. Обратные тригонометрические функции Арктангенс, арккотангенс | 1 |
| 4. | Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения sinx = a Тригонометрические уравнения cos x =a Тригонометрические уравнения tgx = a | 1 |
| 5. | Общие методы решения тригонометрических уравнений.  Решение тригонометрических уравнений | 1 |
| **Практические занятия** | | **2** |
| 1 | Практическое занятие №5.  Преобразование тригонометрических выражений. | 2 |
| **Контрольные работы** | | **2** |
| 1 | Контрольная работа № 2  Основы тригонометрии | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **15** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 10 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой. | 5 |  |
| **Тема 1.4. Функции, их свойства и графики** | **Содержание** | | **5** |  |
| 1. | Понятие функции. Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Обратные функции: область определения и область значений. График обратной функции | 1 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14 |
| 2. | Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума | 1 |
| 3. | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях Решение задач на использование свойств функции. | 1 |
| 4. | Определение степенных функций, их свойства и графики. Показательная функция, ее свойства и график. | 1 |
| 5. | Логарифмическая функция, ее свойства и график  Определение тригонометрических функций, их свойства и графики  Преобразования графиков | 1 |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 1. | Практическое занятие № 6  Функции, их свойства и графики | 4 |
| Контрольные работы | | Не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **10** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. Выполнение графических работ | 6 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной  литературой. | 3 |  |
| 3. | Подготовка реферата по теме:  «Математические функции в повседневной жизни» | 1 |  |
| **Тема 1.5. Уравнения и неравенства** | **Профессионально-ориентированное содержание**  **Содержание учебного материала** | | **5** |  |
| 1. | Рациональные уравнения.  Методы решения рациональных уравнений  Показательные уравнения.  Методы решения показательных уравнений.  Решение показательных уравнений различными методами. | 1 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14,  ПК 1.6  ПК 1.7  ПК 1.13 |
| 2. | Логарифмические уравнения.  Методы решения логарифмических уравнений. Показательные и логарифмические неравенства. Методы решения показательных и логарифмических неравенств. | 1 |
| 3. | Решение тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений. | 1 |
| 4. | Решение тригонометрических уравнений методом введения новых неизвестных, подстановок | 1 |
| 5. | Решение тригонометрических уравнений разложением на множители, графическим методом  Системы уравнений.  Решение систем уравнений. | 1 |
| **Практические занятия**  **Профессионально-ориентированное содержание** | | 12 |
| 1. | Практическое занятие №7.  Показательные уравнения и неравенства | 4 |
| 2. | Практическое занятие №8.  Логарифмические уравнения и неравенства | 4 |
| 3. | Практическое занятие №9.  Решение тригонометрических уравнений | 4 |
| **Контрольные работы** | | **2** |
| 1. | Контрольная работа № 3  «Уравнения и неравенства» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **10** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 6 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной  литературой. | 4 |  |
| **Раздел 2.**  **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** |  | |  |  |
| **Тема 2.1**  **Производная** | **Содержание учебного материала** | | **5** |  |
| 1. | Числовая последовательность, пределы. Способы задания и свойства числовых последовательностей Предел последовательности Понятие о пределе последовательности | 1 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14,  ПК 1.6  ПК 1.7  ПК 1.13 |
| 2. | . Понятие о производной функции.  Приращение аргумента, приращение функции. Правила нахождения производной. Правила дифференцирования. Производные суммы, разности Правила нахождения производной.  Правила дифференцирования. Производные произведения, частные | 1 |
| 3. | Производные основных элементарных функций. Таблица производных. Сложная функция. Производная сложной функции.  Правило нахождения производной сложной функции | 1 |
| 4. | **Профессионально-ориентированное содержание** Физический смысл производной. Вторая производная, ее физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком | 1 |
| 5. | Геометрический смысл производной.  Уравнение касательной к графику функции.  Наибольшее и наименьшее значение функции.  Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах  Приложения производной.  Решение задач на нахождения промежутков возрастания и убывания, точек экстремума. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 1 |
| **Практические занятия**  **Профессионально-ориентированное содержание** | | **5** |  |
| 1. | Практическое занятие №10.  Вычисление производной по формулам дифференцирования. Уравнение касательной | 2 |  |
| 2. | Практическое занятие №11  Исследование функции с помощью производной | 2 |  |
| 3. | Практическое занятие №12.  Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции | 1 |  |
| **Контрольные работы** | | 2 |  |
| 1. | Контрольная работа №4 «Производная» | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **16** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 10 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной  литературой. | 4 |  |
| 3. | Реферативная работа «Исследование функций с помощью производной» | 2 |  |
| **Тема 2.2**  **Первообразная и интеграл** | **Содержание учебного материала**  **Профессионально-ориентированное содержание** | | **5** |  |
| 1. | Понятие первообразной функции. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных | 1 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14,  ПК 1.6  ПК 1.7  ПК 1.13 |
| 2. | Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. | 1 |
| 3. | Определение определенного интеграла и его свойства. | 1 |
| 4. | Формула Ньютона-Лейбница | 1 |
| 5. | Геометрический смысл определенного интеграла. Определение криволинейной трапеции.  Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 1 |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 1. | Практическое занятие №13  Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница | 2 |
| 2. | **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие №14  Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей | 2 |
| **Контрольные работы** | | не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **8** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. Выполнение расчетно-графических работ | 6 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной  литературой. | 2 |  |
| **Раздел 3.**  **ГЕОМЕТРИЯ** |  | |  |  |
| **Тема 3.1**  **Координаты и векторы** | **Содержание учебного материала**  **Профессионально-ориентированное содержание** | | **5** |  |
| 1. | Декартовы координаты в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Векторы в пространстве. Понятие вектора. Свойства вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. | 1 |  |
| 2. | Действия над векторами в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение  вектора по трем некомпланарным векторам | 1 |
| 3. | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение прямой и плоскости. Условие перпендикулярности векторов. | 1 |
| 4. | Уравнение окружности, сферы. Использование координат и векторов при решении математических  и прикладных задач. | 1 |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 1. | **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие №15 Действия над векторами | 4 |
| **Контрольные работы** | | не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **8** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. Выполнение расчетно-графических работ | 6 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой. | 2 |  |
| **Тема 3.2**  **Прямые и плоскости в пространстве** | **Содержание учебного материала** | | **9** |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | 5 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14,  ПК 1.6  ПК 1.7  ПК 1.13 |
| 1. | Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом стереометрии Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости. Свойства параллельных плоскостей | 1 |
| 2. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей Перпендикулярность двух плоскостей | 1 |
| 3. | Перпендикуляр и наклонная Угол между прямой и плоскостью Правило нахождения производной сложной функции | 1 |
| 4. | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос. | 1 |
| 5. | Геометрические преобразования пространства: симметрия  относительно плоскости. Параллельное проектирование  Изображение пространственных фигур | 1 |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 1. | Практическое занятие №16  Теорема о трех перпендикулярах. | 4 |
| **Контрольные работы** | | не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **12** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 5 |  |
| 2. | Расчетно-графическая работа. | 5 |  |
| 3. | Подготовка реферата по теме «Параллельное проектирование»,  «Изображение пространственных фигур». | 2 |  |
| **Тема 3.3**  **Многогранники** | **Содержание учебного материала** | | **9** |  |
| 1. | Многогранники, элементы многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера | 2 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14 |
| 2. | Призма, виды призм. Призма: определение, вершины, ребра, грани, высота, основания, диагональ. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей призмы | 2 |
| 3. | Параллелепипед, виды.  Куб. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей параллелепипеда и куба. | 2 |
| 4. | Пирамида, виды пирамид.  Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей пирамиды | 2 |
| 5. | Сечения многогранников. Сечения куба, призмы и пирамиды Правильные многогранники.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре). | 1 |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 1. | Практическое занятие №17  Построение сечений многогранников | 4 |
| **Контрольные работы** | | не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **8** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 3 |  |
| 2. | Расчетно-графическая работа. | 2 |  |
|  | Изготовление моделей многогранников | 2 |  |
| 3. | Подготовка реферата по изучаемой тематике. | 1 |  |
| **Тема 3.4 Тела вращения** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1. | Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра. | 2 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14 |
| 2. | Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей конуса. | 2 |
| 3. | Сечения цилиндра и конуса. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | 2 |
| 4. | Шар и его части. Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр. Сфера. Касательная плоскость к сфере. | 2 |
| 5. | Вписанные и описанные многогранники Решение задач по теме «Круглые тела»  Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов. Изображение тел и построение рисунка по условию задачи. | 2 |
|  |  |  |
| **Практические занятия** | | не предусмотрено |  |
| **Контрольные работы** | | не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 3 |  |
| 2. | Расчетно-графическая работа. | 2 |  |
| 3. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой. | 1 |  |
| **Тема 3.5**  **Измерения в геометрии** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1. | Измерения в геометрии. Объем и его измерение. | 2 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14 |
| 2. | Объем призмы. Формулы для вычисления объема призмы. Решение задач на нахождение объема призмы | 2 |
| 3. | Объем пирамиды. Формулы для вычисления объема пирамиды. Решение задач на нахождение объема пирамиды. | 2 |
| 4. | Объем цилиндра. Формулы для вычисления объема цилиндра. Решение задач на нахождение объема цилиндра Объем конуса. Формулы для вычисления объема конуса. Решение задач на нахождение объема конуса. | 2 |
| 5. | Объем шара и его частей. Формулы для вычисления объема шара и его частей. Решение задач на нахождение объема шара и его частей  Решение задач по теме «Измерения в геометрии»  Решение задач на нахождение объема многогранников и круглых тел . | 2 |
| **Практические занятия** | | **2** |
| 1. | Практическое занятие №18  Вычисление объема многогранников и тел вращения» | 2 |
| **Контрольные работы** | | **2** |
| 1. | Вычисление объема многогранников и тел вращения | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **8** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 3 |  |
| 2. | Расчетно-графическая работа. | 2 |  |
| 3. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной  литературой. | 2 |  |
| **Раздел 4.**  **КОМБИНАТОРИКА,**  **СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ**  **ВЕРОЯТНОСТЕЙ** |  | |  |  |
| **Тема 4.1. Элементы комбинаторики** | **Содержание учебного материала**  **Профессионально-ориентированное содержание** | | **4** |  |
| 1. | Основные понятия комбинаторики.  Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. | 2 | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14,  ПК 1.6  ПК 1.7  ПК 1.13 |
| 2. | Формула Бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 2 |
| **Практические занятия** | | 4 |
| 1. | **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие №19  Решение комбинаторных задач. | 4 |
| **Контрольные работы** | | не предусмотрено |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 3 |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной  литературой. | 3 |
| **Тема 4.2.**  **Элементы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | |  | ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК14,  ПК 1.6  ПК 1.7  ПК 1.13 |
| 1. | Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями. | 1 |
| 2. | Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей | 1 |
| 3. | Представление статистических данных. Статистика. Выборка. Частота. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). | 1 |
| 4. | Выборочные характеристики.  Среднее арифметической, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение. | 1 |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 1. | **Профессионально-ориентированное содержание**  Практическое занятие №20  Решение практических задач с применением вероятностных методов | 4 |
| **Контрольные работы** | | не предусмотрено |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** |  |
| 1. | Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. | 3 |  |
| 2. | Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой. | 2 |  |
| 3. | Подготовка реферата по изучаемой тематике. | 1 |  |
|  |  | **Консультация, экзамен** | **8** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект электронных видеоматериалов;

- задания для контрольных работ;

- профессионально ориентированные задания;

- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор с экраном.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 11 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
8. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.
9. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.
10. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

**3.2.2. Электронные издания**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru / (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный

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

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» 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 мероприятия** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК4.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |
| ОК 5.Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |
| ОК 6.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |
| ОК7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа |
| ОК 8.Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК 9.Устанавливать психологический контакт с окружающими. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК10.Адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК 12.Выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК 13.Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ОК 14.Организовывать свою жизнь в соответствии с социально-  значимыми представлениями о здоровом образе жизни, поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимый для социальной и профессиональной деятельности. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ПК 1.6 Применять меры административного пресечения правонарушений, включая применение физической силы и специальных средств. | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ПК 1.7 Обеспечивать выявление, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в соответствии с профилем подготовки; | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |
| ПК 1.13 Осуществлять свою профессиональную деятельность во взаимодействии с сотрудниками иных правоохранительных органов, органов местного самоуправления, с представителями общественных объединений, с муниципальными органами охраны общественного порядка, трудовыми коллективами, гражданами | Раздел 1  Тема 1.1 П-о/с; ПР №1 П-о/с ; ПР №2 П-о/с;  Тема 1.2 ; ПР №3, ПР№4, КР№ 1;  Тема 1.3 , ПР№5, КР №5;  Тема 1.4, ПР № 6;  Тема 1.5, П-о/с ПР № 7,8,9, П-о/с, КР№3;  Раздел 2  Тема 2.1 П-о/с, ПР № 10.11,12; КР№4  Тема 2.2 П-о/с, ПР№ 13,14;  Раздел 3  Тема 3.1 П-о/с, ПР №15;Тема 3.2 П-о/с,  ПР№16 П-о/с; Тема 3.3, ПР№17;  Тема 3.4,Тема 3.5, ПР №18 П-о/с, КР №5;  Раздел 4  Тема4.1 П-о/с, ПР №19 П-о/с,  Тема 4.2 П-о/с, ПР№20 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 1**

**Дисциплина «Математика»**

**Специальность 40.02.02 Правоохранительная деятельность**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия | **Элементы теории вероятностей и статистики** |
| Содержание темы | История появления теории вероятности. Исследование взаимосвязи теории вероятностей и криминалистики. Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями. Выполнение практических заданий профессиональной направленности. Решение практических задач с применением вероятностных методов |
| Тип занятия | Практическое занятие, профессионально ориентированное содержание |
| Форма организации | Фронтальная, групповая |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы занятия | Деятельность преподавателя | Деятельность обучающихся | Планируемые образовательные результаты | Типы оценочных мероприятий |
| 1. **Организационный этап занятия** | | | | |
| Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности | -Приветствует обучающихся, мотивирует на активную работу;  -определяет вместе с обучающимися тему и цели занятия | -Демонстрируют готовность к активной работе.  -Формулируют тему урока, записывают.  - Формулируют цель занятия, записывают | Знание основ теории вероятностей и статистики позволяет будущим юристам формировать профессиональное математическое мышление;  во-вторых, постоянно развивающиеся знания теории вероятностей помогут в раскрытии, расследовании и предотвращении различных видов преступлений;  в-третьих, связь криминалистики и теории вероятностей предполагает необходимость научно-исследовательской работы по созданию методик расследования отдельных видов преступлений, так как только на основании научно- обоснованных положений можно добиться принятия действительно верных решений.  ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК 14,  ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.12 | устный опрос |
| Актуализация содержания темы, необходимой для практической профессиональной деятельности юриста, выполнения решения задач на вероятность событий | Рассказывает о актуальности изучаемой темы. В современном обществе математика активно взаимодействует практически со всеми видами человеческой деятельности и не обошла стороной юридические науки. Юридическая наука включает в себя теорию государства, общую теорию права, историю учений о государстве и праве, гражданское, административное, уголовное право , но лишь несколько научных дисциплин активно работают с количественными показателями: криминалистика, правовая статистика, государственное управление.  О возникновении и развитии теории вероятностей. | Беседа , обучающиеся отвечают на вопросы преподавателя. Сообщение на тему: «История возникновения теории вероятностей и этапы ее развития» | Беседа |
| 1. Основной этап занятия | Объяснение нового материала.  Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей | Выписать определения:  События  Что изучает теория вероятности  Случайное событие  Достоверное  невозможное  Заполнить таблицы.  Выписать определения:  Сумма событий  Произведение событий  Равносильные  Противоположные  и тд. | Беседа |
| Осмысление содержания заданий практической работы, последовательности выполнения действий | Преподаватель делит группу на подгруппы.  Выдает задания.  Выполнение задания:  для 1 группы «Преступление раскрыто»;  для 2 группы  «90 дней майора Зимина» | Обучающиеся делятся на 2 группы, выполняют задания по предложенному плану, методическим указаниям. Аргументируют свои ответы | ОК1  ОК2  ОК3  ОК4  ОК8  ОК12  ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.12 | Групповая работа. защита работ |
| **Задание1 Преступление раскрыто.** «В специальную оперативную службу криминальной полиции поступило сообщение о том, что 5 неизвестных лиц вскрыли инкассаторскую машину и похитили 12 миллионов рублей. Свидетелям удалось заметить, что преступники сели в автобус, который следовал в соседний населенный пункт. Об этом в немедленном порядке было сообщено полиции. Как только автобус остановился на автовокзале, к его дверям подошел инспектор уголовного розыска и запретил водителю открывать дверь автобуса. Водитель же сказал инспектору, что в автобусе 40 пассажиров. Обыск может привести к задержке транспортного средства. Инспектор утешил водителя: «Мне достаточно проверить человек 6 пассажиров и сможете ехать дальше!». Он предложил шестерым наугад выбранным пассажирам зайти в кабинет начальника вокзала. Один преступник был сразу обнаружен – в его кармане нашли пачку денег. Он назвал своих соучастников, на этом дело было закончено. Что руководило инспектором уголовного розыска: риск или трезвый расчет»  ***Задание 2.*** ***90 дней майора Зимина***  Майор Зимин ежедневно формирует наряд для под­держания общественного порядка в центре города Д. Наряд состоит из двух человек — старшего наряда и дежурного. В распоряжении майора находится 10 полицейских. Чтобы избежать длительных контактов полицейских с нарушителями правопорядка, майор со­ставляет наряд каждый день по-разному. Сколько дней майор Зимин может спать спокойно (т.е. до тех пор, по­ка какой-нибудь наряд не повторится)? |
| Групповая работа, выполнение заданий в соответствии с методическими указаниями | Преподаватель контролирует самостоятельную работу обучающихся | Обучающиеся выполняют задания, работают в подгруппах | ОК1  ОК2  ОК3  ОК4  ОК8  ОК12  ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.12 | Работа в команде. Предоставление результатов работы, Взаимооценка. |
| Самостоятельное выполнение практических заданий в соответствии с методическими указаниями | Преподаватель контролирует самостоятельную работу обучающихся | Обучающиеся выполняют индивидуальные и задания,  демонстрируют умение применять теорию при решении практических задач | Индивидуальная работа.  Предоставление отчета о практической работе |
| Заключительный этап занятия | Подведение итогов работы, оценка деятельности обучающихся | Оценивают свою работу в соответствии с целями урока. Довольны результатом или нет. Что необходимо сделать при подготовке к следующему занятию. | ЭОР |
| 4. Задания для самостоятельного выполнения | Освещает домашнее задание. | Записывают домашнее задание.  Задают вопросы |  |  |

**Приложения**

**Задания для выполнения практических работ**

Вариант 1.

**1.**В одном мешке находится 3 красных шара и 2 синих, в другом мешке — 2 красных и 3 синих. Из каждого мешка наугад вынимают по одному шару. Какова вероятность того, что оба шара окажутся красными?

**2.**Среди 20 книг, стоящих на книжной полке, 8 детективов. В темноте с полки наугад берется сначала одна, а затем вторая книга. Какова вероятность того, что обе эти книги окажутся детективами?

**3.** В забеге участвовало 5 спортсменов. Сколькими способами можно предсказать распределение первых трех мест, если известно, что эти спортсмены всегда по­казывают разные результаты?

Вариант 2.

**1.**На одной полке стоит 12 книг, две из которых — сборники стихов, а на другой — 15 книг, три из которых — сборники стихов. Наугад берут с каждой полки по од ной книге. Какова вероятность того, что обе книги окажутся сборниками стихов?

**2.**Из мешка, в котором 5 белых и 10 черных бильярдных шаров, наугад вынимают сначала один, а затем другой шар. Какова вероятность того, что оба шара окажутся белыми?

**3**. Замок сейфа открывается, если набрана правильная комбинация из четырех цифр от 0 до 9. Преступник пы­тается открыть сейф и набирает шифр наудачу. Найдите наибольшее возможное число безуспешных попыток.

**Домашнее задание**

**ответить на контрольные вопросы:**

**1.**Как вы понимаете, что такое сумма событий? Объясните на конкретном примере. Запишите формулу вероятности суммы событий.

**2.**Что называют произведением событий *А*и *В*? Объясните на конкретном примере.

**3.**Что называют условной вероятностью? Как вычислить условную вероятность? Объясните на конкретном примере.

**4.**Приведите пример несовместных событий. Чему равна вероятность суммы несовместных  событий?

**5.**Приведите пример независимых событий. Как найти вероятность произведения независимых  событий?

**6.**Пусть событие *С*состоит в наступлении только одного из двух несовместных событий *А*и *В*.  Как найти в этом случае вероятность события *С*?

**7.**Известно, что событие *С*состоит в том, что произойдут два независимых события *А*и *В*. Как найти вероятность события *С*?

**8.**Приведите пример двух противоположных событий. Чему равна сумма вероятностей двух противоположных событий?

**9.**Объясните равенство *Р*(*АВ*) = *Р*(*ВА*).

**10.**Как называются события *A*и *В,*если:

1) *Р*(*В/А*) = *Р*(*В*);

2) *Р*(*АВ*) = *Р*(*А*)*•Р*(*В*);

3)*Р*(*А + В*) = *Р*(*А*) *+ Р*(*В*)?

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 2**

**Дисциплина «Математика»**

**Специальность Правоохранительная деятельность**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Тема занятия | Представление статистических данных. Статистика. Выборка. Частота. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). |
| 2. | Содержание темы | Основные понятия математической статистики: статистическая совокупность, единица совокупности, признак единицы совокупности, генеральная совокупность, выборка, представление данных (таблица), числовая характеристика совокупности (среднее арифметическое) данных, паспорт данных. Понятия «варианта», «вариационный ряд», «частота», «размах», «мода», «медиана». Выполнение расчетов. |
| 3. | Тип занятия | Практическое занятия, профессионально ориентированное содержание урок изучения нового материала. |
| 4. | Форма организации | Фронтальная |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы занятия | Деятельность преподавателя | Деятельность обучающихся | Планируемые образовательные результаты | Типы оценочных мероприятий |
| 1. **Организационный этап занятия** | | | | |
| Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности | Приветствие обучающихся; проверка готовности группы к занятию; организация внимания | -Демонстрируют готовность к активной работе.  -Формулируют тему занятия, записывают.  - Формулируют цель занятия, записывают. | В правовой (судебной) статистике относительные величины применяются для характеристики распространенности споров о гражданском праве, преступности на данной территории за определенное время и т.д. В уголовно-правовой статистике показатель в форме коэффициента преступности занимает важное место, показывает отношение фактов преступлений или числа лиц, их совершивших, к численности населения, достигшего возраста, с которого наступает уголовная ответственность.  Формирование умений составления таблиц распределения данных, нахождения числовых характеристик статистических данных, совершенствование навыков устного счета для будущих специалистов  «Правоохранительная деятельность» имеет важное значение.  ОК 1,  ОК 2,  ОК 3,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 6,  ОК 7,  ОК 9,  ОК 11,  ОК 14,  ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.12 | Фронтальная |
| Этап актуализации знаний и умений.  Вспомнить материал из жизненной практики. | Демонстрирует видеоролик по теме, приводит примеры,  задает вопросы, формулирует цель занятия. | Отвечают на вопросы, приводят свои примеры статистической информации. | Фронтальная |
| 1. Основной этап занятия   Изучение нового материала | Объяснение нового материала.  Вводит понятия: варианта, ряд данных, вариационный ряд, объем измерений, частота, размах, мода, медиана;  учит систематизировать и упорядочивать данные, составлять таблицу распределения данных, находить числовые характеристики данных.  Знакомит с основными этапами статистической обработки данных | Записывают конспект в тетради, отвечают на вопросы. | Фронтальная |
| Закрепление изученного материала, решение задач | Комментирует, направляет работу обучающихся | Закрепить умение выполнять статистическую обработку данных  Письменные упражнения, коллективная мыслительная деятельность.  Один обучающийся работает на доске, а остальные в тетради выполняют задание | Фронтальная |
| Самостоятельное выполнение практических заданий в соответствии с методическими указаниями | Преподаватель просит обучающихся занять места за компьютерами.  На сайте «Генеральная прокуратура Российской Федерации» войти в раздел «Статистические данные- Правовая статистика» ознакомиться с информацией, изучить показатели преступности России.  Найти данные по Самарской области.  По данным показателей за 5 последних лет построить диаграммы в соответствии с вариантом.  Контролирует самостоятельную работу обучающихся. | Обучающиеся выполняют индивидуальные практические задания за компьютером в программе excel ,по статистическим данным строят графики размаха и медиан;  демонстрируют умение применять теорию при решении практических задач статистической обработки данных | Индивидуальная работа.  Предоставление отчета о практической работе |
| 3. Заключительный этап занятия  Рефлексивно-оценочный этап | Задает вопросы:  Что из нового материала показалось трудным? Интересным?  Подведение итогов работы, оценка деятельности обучающихся. | Высказывают свое мнение, слушают друг друга.  Оценивают свою работу в соответствии с целями занятия. Что необходимо сделать при подготовке к следующему занятию. | Индивидуальная |
| 4. Задания для самостоятельного выполнения | Освещает домашнее задание. | Записывают домашнее задание.  Задают вопросы |  |  |

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

**Практическая работа**

**Тема***: «Применение интеграла для вычисления площадей и объемов*»

Вариант 1.

1. Для ориентирования на местности вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: .
2. *Выберите правильный вариант ответа.*



Площадь фигуры, изображенной на

рисунке, вычисляется по формуле:

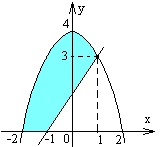
а) ;

б) ;

в) .

Вариант 2.

1. Для ориентирования на местности вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: .
2. *Выберите правильный вариант ответа.*



Площадь фигуры, изображенной на

рисунке, вычисляется по формуле:

а) ;

б) ;

в) .

Вариант 3.

1. Для ориентирования на местности вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: .
2. *Выберите правильный вариант ответа*. Площадь фигуры, ограниченной линиями , равна:

а) ; б) 4; в) .

Вариант 4.

1. Для ориентирования на местности вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: .
2. *Выберите правильный вариант ответа*. Площадь фигуры, ограниченной линиями , равна:

а) ; б) ; в) .

Вариант 5.

1. Для ориентирования на местности вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: .
2. *Выберите правильный вариант ответа*. Площадь фигуры, ограниченной линиями , равна , если, *а* равно:

а) ; б) 0,5; в) .

Вариант 6.

1. Для ориентирования на местности вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: .
2. *Выберите правильный вариант ответа*. Площадь фигуры, ограниченной линиями , равна , если *b* равно:

а) ; б) 4; в) .

Вариант 7.

1. Для ориентирования на местности вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: .
2. *Выберите правильный вариант ответа*. Площадь фигуры, ограниченной линиями , равна:

а) ; б) ; в) .

Вариант 8.

1. Для ориентирования на местности вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: .
2. *Выберите правильный вариант ответа*. Площадь фигуры, ограниченной линиями , равна:
3. а) ; б) ; в) .

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

**Самостоятельная работа по теме**

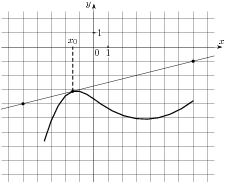
**«Исследование функции с помощью производной»**

**Вариант 1**

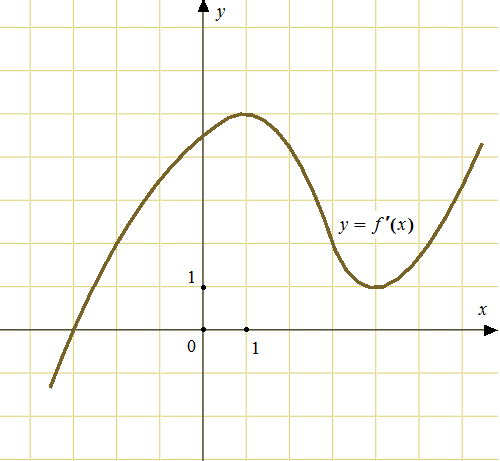
1. Прямая y~=~8x-5 параллельна касательной к графику функции y~=~x^2+7x+7. Найдите абсциссу точки касания.
2. На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале (-4; 10). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой y=3.



1. На рисунке изображены график функции y=f(x)и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найдите значение производной функции f(x)в точке x_0.



1. Материальная точка движется прямолинейно по закону x(t)=-t^2 +8t-4, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 6 м/с?
2. На рисунке изображен график y=f'(x) — производной функции f(x). Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику y~=~f(x)параллельна оси абсцисс или совпадает с ней.



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

**Тест по теме «Физический смысл производной»**

*1 вар*иант.

1. Скорость пули, движущейся по прямой по закону , равна

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Пуля движется по прямой по закону . Её мгновенная скорость  равна:

а) 8; б) 6; в) 10; г) 9.

1. Ускорение точки, движущейся по прямой по закону  равно:

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Тело массой m движется по закону . Сила, действующая на тело в момент времени , равна:

а) 0; б) ; в) ; г) .

*2 вар*иант.

1. Скорость пули, движущейся по прямой по закону , равна

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Пуля движется по прямой по закону . Её мгновенная скорость  равна:

а) 11; б) 13; в) 12; г) 10.

1. Ускорение точки, движущейся по прямой по закону  равно:

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Тело массой m движется по закону . Сила, действующая на тело в момент времени , равна:

а) 0; б) ; в) ; г) .

*3 вар*иант.

1. Скорость пули, движущейся по прямой по закону , равна

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Пуля движется по прямой по закону . Её мгновенная скорость  равна:

а) 6; б) 8; в) 10; г) 9.

1. Ускорение точки, движущейся по прямой по закону  равно:

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Тело массой m движется по закону . Сила, действующая на тело в момент времени , равна:

а) 0; б) ; в) ; г) .

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

**Контрольная работа по разделу «Основы тригонометрии»**

Контрольные задания представлены в \_\_4\_\_\_ равнозначных вариантах. Задания в тестах разделены на \_2\_\_\_ блока:

Блок "А" состоит из \_\_8\_\_ вопросов, содержащих задания по установлению соответствия, задания на выбор единственно верного ответа и задания на построение логической цепочки.

Блок "В" состоит из \_2\_\_вопросов, содержащих задания, ответы на которые требуют написания хода решения каждого задания.

Тест имеет инструкцию по выполнению, текст задания и эталоны ответов.

Время выполнения -2 часа.

**Вариант 1**

**Часть А**

***К каждому заданию части А дано четыре ответа, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ. В бланке ответов под номером задания поставьте знак «*х*» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.***

А1. **Выразить в радианах угол α = 20°**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) | 3) | 4) |

А2. **Выразить в градусах угол** **α =** 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 16º | 2) 15º | 3) 20º | 4) 35º |

А3. **Какой четверти числовой окружности принадлежит точка** *t* **=** 

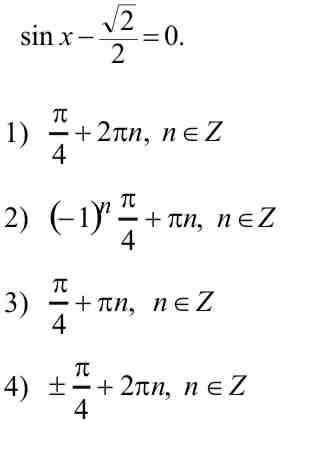
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) I | 2) II | 3) III | 4) IV |

**А4. Упростить выражение: 3cos2α - 6 + 3sin2α**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **1** | 1. **-5** | 1. **3** | 1. **-3** |

**А5. Вычислите: .**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1)** | **2)** | **3)** | **4)** |

**А6. Решите уравнение **

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **102** | **102** | **102** | **102** |

**А7. Укажите множество значений функции .**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1)** |  | **2)** |  | **3)** |  | **4)** |  |

**А8. График какой функции изображен на рисунке?**

|  |  |
| --- | --- |
| **1)** |  |
| **2)** |  |
| **3)** |  |
| **4)** |  |

****

**Часть В**

|  |
| --- |
| ***При выполнении заданий В1. –В2. части В необходимо записать ход решения каждого задания в черновике. Если в бланке ответ на задание части В записан верно, а решение в черновике отсутствует, то результат аннулируется.*** |

**В1. Решите уравнение **

**В2. Найти значение выражения 4cos2x + 2 , если  sin2x = 0**

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

**Контрольная работа по разделу «Уравнения и неравенства»**

Вариант 1

Выясните, к какому типу относятся данные тригонометрические уравнения, и решите их:

1. ;
2. ;
3. ;
4. .
5. Решите уравнения: ;
6. Решите неравенство: .

Вариант 2

Выясните, к какому типу относятся данные тригонометрические уравнения, и решите их:

1. ;
2. ;
3. ;
4. .
5. Решите уравнения: ;
6. Решите неравенство: .

Вариант 3

Выясните, к какому типу относятся данные тригонометрические уравнения, и решите их:

1. ;
2. ;
3. ;
4. .
5. Решите уравнения: ;
6. Решите неравенство: .

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

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Самарской области

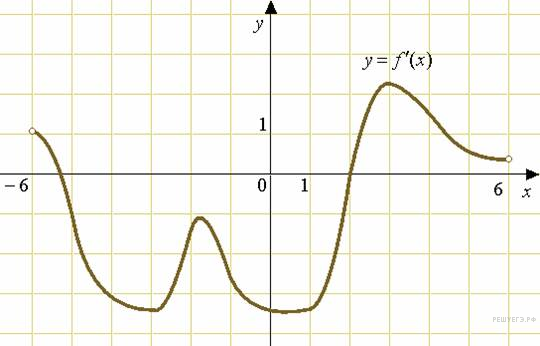
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

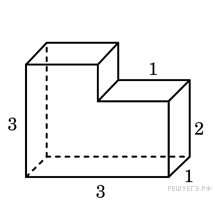
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено и одобрено на заседании ОП  Протокол  № \_\_\_   от «\_\_\_» 20\_\_г.  Руководитель ОП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Экзаменационный билет № 1**  Дисциплина ОУП.04 Математика  Специальность: 40.02.02 Правоохранительная деятельность  Курс 1 | УТВЕРЖДАЮ  Зам директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО/  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**Часть 1**

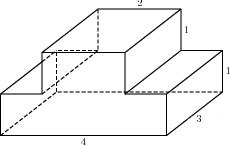
1. Вычислите значение выражения
2. Выразите в градусах α= ****
3. Упростите выражение sin58°cos13°- cos58° sin13°
4. Решите уравнение: 2 sin x + = 0
5. Для ориентирования на местности даны точки А (4,14,-6 ) и В (2,- 4,2). Найти координаты вектора АВ.
6. Найдите угловой коэффициент наклона касательной к графику функции

  в точке х0 = 1

1. На ри­сун­ке изображен график производной функ­ции, опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле.(-6;6). Най­ди­те промежутки воз­рас­та­ния функции. 
2. Составьте уравнение касательной к графику функции у = 4в точке х=4.
3. Для ориентирования на местности найдите объем многогранника, изоб­ра­жен­но­го на ри­сун­ке (все дву­гран­ные углы мно­го­гран­ни­ка прямые).



1. . Для ориентирования на местности найдите пло­щадь поверхности многогранника, изоб­ра­жен­но­го на ри­сун­ке (все дву­гран­ные углы прямые).



Часть 2

1. Для ориентирования на местности Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями у = 1- х3, у = 0, х = -1.
2. Найдите промежутки возрастания и убывания, точки экстремума функции y=x3-3x2+4
3. Прямолинейное движение пули описывается зако­ном s = t5 - t3 (м). Найдите ее скорость в момент вре­мени t =2 с.
4. Решите уравнение 2сos2x + 7cosx – 4 = 0
5. Для ориентирования на местности два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 12 и 6. Площадь поверхности параллелепипеда равна 576. Найдите его диагональ.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_