**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация**

**«Сибирская региональная школа бизнеса (колледж)»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.03 МАТЕМАТИКА**

**(базовый уровень)**

специальность

**40.02.02 Правоохранительная деятельность**

Омск -2023

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Автор программы: | Ханафина А. К., преподаватель | | | |
|  |  | | | |
|  | | | Составлена в соответствии с:  ФГОС СОО (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»);  ФОП СОО (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;  ФГОС СПО по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность (приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. №509);  с учетом примерной рабочей программы учебного предмета Математика для профессиональных образовательных организаций (протокол № 14 от 30.11.2022). | |
| Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных предметов и информационных дисциплин | | |  | |
| Протокол заседания ПЦК №1 от «8» сентября 2023 г. | | | | |
| Председатель ПЦК | |  | | А. К. Ханафина |
| УТВЕРЖДЕНО | | «8» сентября 2023 г. | |  |
| Зам. директора | |  | | Е. В. Шевченко |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1.Общая характеристика примерной программы учебного предмета Математика…..4](#_Toc19018690)

[2. Структура и содержание учебного предмета 9](#_Toc19018691)

[3. Условия реализации программы учебного предмета 20](#_Toc19018692)

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета..................................21

# **1. Общая характеристика рабочей программы** **учебного предмета Математика**

* 1. **Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебный предмет Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС СОО, ФОП СОО и ФГОС СПО по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

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

**1.2.1. Цель учебного предмета**

Цель предмета Математика: достижение результатов его изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ФОП СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК и ЛР.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты учебного предмета** | |
| **Общие (ЛП, МП)** | **Предметные** |
| **ОК 6.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **базовые логические действия**:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;**  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  **базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике | -владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений  умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;  умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;  умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;  умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств. |
| **ОК 7.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | **В области ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;  умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;  умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;  умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;  умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;  умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;  умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. |

Учебный предмет Математика обеспечивает формирование личностных результатов обучающихся:

**ЛР1 -** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР7** - Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР13** - Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми диалог, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности**.**

# **2. Структура и содержание общеобразовательного предмета**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы предмета** | **216** |
| **в т.ч.** |  |
| **Основное содержание** | **190** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 104 |
| практические занятия | 86 |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  **(содержание прикладного модуля)** | **26** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 8 |
| практические занятия | 18 |
| **Консультация** |  |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Вид занятия** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1 семестр** | | | | |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы** | | **10** |  | ОК 06, ОК 07  ЛР 1, ЛР7 |
| Тема 1.1  Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления. | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Цель и задачи математики при освоении специальности.  Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.  Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.  Действия со степенями, формулы сокращенного умножения | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 1.2  Процентные вычисления. Уравнения и неравенства | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 1.3.  Процентные вычисления в профессиональных задачах | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах | 2 | Практическое занятие №1 |
| Тема 1.4  Решение задач. Входной контроль | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости | 2 | Комбинированное занятие |
| Входной контроль | 2 | Практическое занятие №2 |
| **Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве** | | **34** |  | ОК 06, ОК 07  ЛР13 |
| Тема 2.1.  Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. | 2 | Комбинированное занятие |
| Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 2.2.  Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). | 2 | Комбинированное занятие |
| Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. | 2 | Комбинированное занятие |
| Построение сечений. | 2 | Практическое занятие №3 |
| Тема 2.3.  Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | 2 | Комбинированное занятие |
| Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 2.4.  Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. | 2 | Комбинированное занятие |
| Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями Перпендикулярные плоскости.  Расстояния в пространстве | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 2.5.  Координаты и векторы в пространстве | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. | 2 | Комбинированное занятие |
| Простейшие задачи в координатах | 2 | Практическое занятие № 4 |
| Тема 2.6.  Прямые и плоскости в практических задачах | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. | 2 | Практическое занятие № 5 |
| Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). | 2 | Практическое занятие № 6 |
| Решение практико-ориентированных задач | 2 | Практическое занятие № 7 |
| Тема 2.7  Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. | 2 | Комбинированное занятие |
| Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора | 2 | Комбинированное занятие |  |
| **Контрольная работа** | 2 | Практическое занятие № 8 |
| **Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | | **24** |  | ОК 06, ОК 07  ЛР13 |
| Тема 3.1  Тригонометрические функции произвольного угла, числа | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла | 2 | Комбинированное занятие |
| Решение задач по теме: «Тригонометрические функции произвольного угла, числа» | 2 | Практическое занятие № 9 |
| Тема 3.2  Основные тригонометрические тождества. | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α. | 2 | Комбинированное занятие |
| Решение задач по теме: «Основные тригонометрические тождества» | 2 | Практическое занятие № 10 |
| **Контрольный срез №1** | 2 | Практическое занятие № 11 |
| Тема 3.3  Тригонометрические функции, их свойства и графики | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = сtg x. | 2 | Комбинированное  занятие |
| Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций | 2 | Практическое занятие № 12 |
| Тема 3.4  Обратные тригонометрические функции | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. | 2 | Практическое занятие № 13 |
| Тема 3.5  Тригонометрические уравнения и неравенства | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Уравнение cos х = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, сtg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. | 2 | Комбинированное занятие |
| Простейшие тригонометрические неравенства | 2 | Практическое занятие № 14 |
| Тема 3.6  Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Преобразование тригонометрических выражений. | 2 | Практическое  занятие № 15 |
| Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций | 2 | Практическое занятие № 16 |
| **Раздел 4. Производная и первообразная функции** | | **50** |  | ОК 06, ОК 07  ЛР13 |
| Тема 4.1  Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Приращение аргумента. Приращение функции. | 2 | Комбинированное занятие |
| Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. | 2 | Комбинированное занятие |
| Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. | 2 | Практическое занятие № 17 |
| Правила дифференцирования | 2 | Практическое занятие № 18 |
| Тема 4.2  Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. | 2 | Комбинированное занятие |
| Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. | 2 | Комбинированное занятие |
| Алгоритм решения неравенств методом интервалов | 2 | Практическое занятие № 19 |
| Тема 4.3  Геометрический и физический смысл производной | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. | 2 | Комбинированное занятие |
| Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x) | 2 | Практическое занятие № 20 |
| **2 семестр** | | | | |
| Тема 4.4  Монотонность функции. Точки экстремума | **Основное содержание учебного материала** |  |  |  |
| Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. | 2 | Комбинированное занятие |
| Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 4.5  Исследование функций и построение графиков | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Исследование функции на монотонность и построение графиков | 2 | Комбинированное занятие |
| Исследование функции на монотонность и построение графиков. | 2 | Практическое занятие № 21 |
| Тема 4.6  Наибольшее и наименьшее значения функции | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 4.7  Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| Наименьшее и наибольшее значение функции | 2 | Практическое занятие № 22 |
| Тема 4.8  Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. | 2 | Комбинированное занятие |
| Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. | 2 | Комбинированное занятие |
| Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной | 2 | Практическое занятие № 23 |
| Тема 4.9  Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. | 2 | Комбинированное занятие |  |
| Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. | 2 | Комбинированное занятие |
| Формула Ньютона – Лейбница. | 2 | Комбинированное занятие |
| Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей | 2 | Практическое занятие № 24 |
| **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Формулы и правила дифференцирования. | 2 | Комбинированное занятие |
| Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. | 2 | Комбинированное занятие |
| Вычисление первообразной. Применение первообразной. Контрольная работа | 2 | Практическое занятие № 25 |
| **Раздел 5. Многогранники и тела вращения** | | **32** |  | ОК 06, ОК 07  ЛР13 |
| Тема 5.1  Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. | 2 | Комбинированное занятие |
| Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. | 2 | Комбинированное занятие |
| Пирамида и её элементы. Правильная пирамида | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 5.2  Правильные многогранники в жизни | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. | 2 | Комбинированное занятие |
| Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 5.3  Цилиндр, конус, шар и их сечения | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. | 2 | Комбинированное занятие |
| Изображение тел вращения на плоскости. | 2 | Комбинированное занятие |
| Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 5.4  Объемы и площади поверхностей тел | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. | 2 | Практическое занятие № 26 |
| Объемы прямой призмы и цилиндра. | 2 | Практическое занятие № 27 |
| Объемы пирамиды и конуса. | 2 | Практическое занятие № 28 |
| Объем шара | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 5.5  Примеры симметрий в профессии | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). | 2 | Практическое занятие № 29 |
| Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).  Примеры симметрий в профессии | 2 | Практическое занятие № 30 |
| Тема 5.6  Решение задач. Многогранники и тела вращения | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения | 2 | Практическое занятие № 31 |
| Контрольная работа | 2 | Практическое занятие № 32 |
| **Раздел 6. Степени и корни. Степенная показательная и логарифмическая функции** | | **42** |  | ОК 06, ОК 07  ЛР13  ОК 06, ОК 07  ЛР13 |
| Тема 6.1  Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени | 2 | Комбинированное занятие |
| Преобразование иррациональных выражений | 2 | Практическое занятие № 33 |
| Тема 6.2  Свойства степени с рациональным и действительным показателями | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики | 2 | Комбинированное занятие |
| Решение задач со степенными рациональными показателями | 2 | Практическое занятие № 34 |
| Тема 6.3  Решение иррациональных уравнений | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения. | 2 | Практическое занятие № 35 |
| Решение иррациональных уравнений | 2 | Практическое занятие № 36 |
| Тема 6.4  Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. | 2 | Практическое занятие № 37 |
| Знакомство с применением показательной функции | 2 | Практическое занятие № 38 |
| Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. | 2 | Практическое занятие №39 |
| Решение показательных неравенств | 2 | Практическое занятие № 40 |
| **Контрольный срез №2** | 2 | Практическое занятие № 41 |
| Тема 6.5  Логарифм числа. Свойства логарифмов | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Логарифм числа. | 2 | Комбинированное занятие |
| Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. | 2 | Практическое занятие № 42 |
| Тема 6.6  Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства | **Основное содержание учебного материала** | 2 | Практическое занятие № 43 |
| Логарифмическая функция и ее свойства |
| Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. | 2 | Практическое занятие № 44 |
| Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. | 2 | Комбинированное занятие |
| Логарифмические неравенства | 2 | Практическое занятие № 45 |
| Тема 6.7  Логарифмы в природе и технике | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства | 2 | Практическое занятие № 46 |
| Тема 6.8  Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений | 2 | Практическое занятие № 47 |
| Контрольная работа | 2 | Практическое занятие № 48 |
| Контрольный срез № 2 | 2 | Практическое занятие № 49 |
| **Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | | **24** |  |
| Тема 7.1  Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. | 2 | Комбинированное занятие |
| Условная вероятность. Зависимые и независимые события. | 2 | Комбинированное занятие |
| Теоремы о вероятности произведения событий | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 7.2  Вероятность в профессиональных задачах | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** |  |  |
| Относительная частота события, свойство ее устойчивости. | 2 | Комбинированное занятие |
| Статистическое определение вероятности.  Оценка вероятности события | 2 | Практическое занятие № 50 |
| Тема 7.3  Дискретная случайная величина, закон ее распределения | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. | 2 | Комбинированное занятие |
| Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 7.4  Задачи математической статистики. | **Основное содержание учебного материала** |  |  |
| Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). | 2 | Комбинированное занятие |
| Работа с таблицами, графиками, диаграммами | 2 | Комбинированное занятие |
| Тема 7.5  Элементы теории вероятностей и математической статистики | **Основное содержание е учебного материала** |  |  |
| Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | 2 | Комбинированное занятие |
| Задачи математической статистики. | 2 | Практическое занятие № 51 |
| **Контрольная работа** | 2 | Практическое занятие № 52 |
| **Всего:** | | **216** |  |  |
| **Консультация к экзамену** | |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | |  |  |  |

**3. Условия реализации программы учебного предмета**

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

Для реализации программы учебного предмета предусмотрен учебный кабинет 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**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

**Основные источники:**

1. Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. /Под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Электронная форма учебника.
2. Козлов В.В., Никитин А.А., Белоносов В.С. и др. /Под ред. Козлова В.В. и Никитина А.А. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс. Электронная форма учебника.
3. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы / Ш.А. Алимов [и д.р.] — М.: Просвещение, 2023.- 225 с.
4. Башмаков, М. И. Математика (СПО). Учебник: учебник / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2021. — 394с.- ISBN 978-5-406-06554
5. Башмаков, М**.** И. **Математика** [Текст]: учебник / М. И. Башмаков. - М.: Кнорус, 2021. - 400с.: цв.ил., граф., планы, рис. - (Начальное и среднее профессиональное образование).

# **4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета**

**Контроль** **и оценка** раскрываются через предметные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая**  **компетенция** | **Тема** | **Тип оценочных**  **мероприятия** |
| ОК 06. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4  Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8  Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5. | Тестирование  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 07. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4  Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6. 2.7  Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4  Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9  Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5,6  Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8  Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 | Тестирование  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |