Приложение 2.4

к ОПОП по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области

«Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
|  |
|  |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
|  |
| № 160-о от 31.08.2021 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.04.У МАТЕМАТИКА

Воскресенск 2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  ПЦК естественнонаучных дисциплин |  |
| Протокол №\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Супрунович О.Ш |  |

Программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Министерством образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413(с дальнейшими изменениями).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Разработчик: Тимофеева А.Н.

# 

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

## 1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является базовой дисциплиной общеобразовательного цикла.

**1.3 Освоение содержания учебной дисциплины ­­­­­­­­­­­­­­­­** **Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:**

***личностных*:**

* Л1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
* Л2 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
* Л3овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* Л4 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;
* Л5 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
* Л6 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* Л7 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметных*:**

* МП1умение 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;
* МП 2умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* МП3владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* МП4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* МП 5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать

свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

* МП 6 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых

действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ

своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их

достижения;

* МП 7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных*:**

* П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры

и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений

реального мира на математическом языке;

* П2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* П4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных,

показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их

систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

* П5 сформированность представлений об основных понятиях математического

анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

* П6 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;
* П7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 226 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 222 часа,

# **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 226 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 222 |
| в том числе: аудиторные задания | 222 |
| **самостоятельная работа обучающихся** | 4 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 и 2 семестрах |  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, практические задания, самостоятельная работа обучающихся,** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ЛРВ)** |
| **1** | | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** | | **Алгебра** | **40** |  |
| **Тема 1.1.**  **Введение** | | Содержание учебного материала: Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. | ***2*** | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П1 |
| **Тема 1.2.**  **Развитие понятия о числе** | | Содержание учебного материала:  1 Целые и рациональные числа.  2 Действительные числа.  3 *Приближенные вычисления*.  4 *Комплексные числа*.  Практические задания:5 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. | ***10***  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17, П1,П3 |
| **Тема 1.3**  **Корни, степени и логарифмы** | | Содержание учебного материала:  1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.  2 Степени с рациональными показателями, их свойства.  3 Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.  4 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.  5 Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.  Практические задания: 6 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.  7 Решение иррациональных уравнений.  8 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.  9 Преобразования выражений, содержащих степени.  10 Решение показательных уравнений.  11 Решение прикладных задач.  12 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.  13 Логарифмирование и потенцирование выражений.  14 Решение логарифмических уравнений и неравенств. | ***28***  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17, П3,П8 |
| **Раздел 2.** | **Основы тригонометрии** | | **32** |  |
| **Тема 2.1.**  **Основные понятия тригонометрии** | Содержание учебного материала:  1 Радианная мера угла. Вращательное движение.  2 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.  Практические задания:3 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. | | ***6***  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17, П3, П8 |
| **Тема 2.2.**  **Основные тригонометрические тождества** | Содержание учебного материала:  1 Формулы приведения.  2 Формулы сложения.  3 Формулы удвоения.  4 *Формулы половинного угла*.  Практические задания:5 Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения | | ***10***  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17 |
| **Тема 2.3.**  **Преобразования простейших тригонометрических выражений** | Содержание учебного материала:  1 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.  2 *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного* *аргумента*.  Практические задания:3-4 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | | ***8***  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П1,П2,П3 |
| **Тема 2.4.**  **Тригонометрические уравнения и неравенства** | Содержание учебного материала:  1 Простейшие тригонометрические уравнения *и неравенства*.  2 Обратные тригонометрические функции.Арксинус, арккосинус, арктангенс.  Практические задания: 3 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.  4 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | | ***8***  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР1, П4 |
| **Раздел 3.** | **Функции, их свойства и графики** | | **18** |  |
| **Тема 3.1.**  **Функции, их свойства и графики** | Содержание учебного материала: 1Функции.Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции.Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции*. Обратные функции.*Область определения и область значений обратной функции*. *График обратной функции*.  Практические задания: 2 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Свойства линейной, квадратичной функций. Непрерывные и периодические функции. | | 2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17, П2Б П1, П5 |
| **Тема 3.2.**  **Степенные, показательные и логарифмические функции.** | Содержание учебного материала:  1 Определения степенной, логарифмической и показательной функций и их свойства  Практические задания: 2 Степенная, показательная и логарифмическая функции, их графики и свойства. | | ***4***  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17, П1,П2, П3 |
| Самостоятельная работа: подготовка к промежуточной аттестации | | 2 |
| **Тема 3.3.**  **Тригонометрические функции** | Содержание учебного материала:  1Свойства функций синуса, косинуса,  2 Свойства тангенса, котангенса.  3 *Свойства функций арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.*  Практические задания:4 Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики.  5 Преобразования графика функции. Гармонические колебания. | | ***10***  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17, П1,П2, П3, |
| **Раздел 4.** | **Начала математического анализа** | | **42** |  |
| **Тема 4.1.**  **Последовательности.** | Содержание учебного материала:  1 Последовательности.Способы задания и свойства числовых последовательностей.  2 Понятие о пределе последовательности.  3 Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.  Практические задания: 4 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.  5 Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая  прогрессия. | | ***10***  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17, П5 |
| **Тема 4.2.**  **Производная.** | Содержание учебного материала:  1 Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.  2 Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные.  3 Производные основных элементарных функций.  4 Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.  5 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах  .6 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.  Практические задания: 7 Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.  8 Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. | | ***16***  2  2  2  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П5 |
| **Тема 4.3.**  **Первообразная и интеграл.** | Содержание учебного материала:  1-2 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница  3 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Практические задания: 4-5 Интеграл и первообразная.  6 Теорема Ньютона—Лейбница.  7-8 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | | ***16***  2  2  2  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17 |
| **Раздел 5** | **Уравнения и неравенства** | | **20** |  |
| **Тема 5.1.**  **Уравнения и неравенства.** | Содержание учебного материала:  1 Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем.  2 Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  3 Неравенства.  4 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.  5 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Практические задания:6 Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.  7-8 Основные приемы решения уравнений.  9-10 Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. | | ***20***  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П8 |
| **Раздел 6** | **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | | **16** |  |
| **Тема 6.1.**  **Элементы комбинаторики** | Содержание учебного материала:  1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.  2 Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.  Практические задания: 3 История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. | | ***6***  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П7 |
| **Тема 6.2.**  **Элементы теории вероятностей** | Содержание учебного материала:  1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.  2 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.  Практические задания:  3 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. | | ***6***  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П7 |
| **Тема 6.3.**  **Элементы математической статистики** | Содержание учебного материала:1 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.  Практические задания: 2 Представление числовых данных. Прикладные задачи. | | ***4***  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П7 |
| **Раздел 7** | **Геометрия** | | **54** |  |
| **Тема 7.1.**  **Прямые и плоскости в пространстве** | Содержание учебного материала:  1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.  2 Параллельность плоскостей.  3 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями..  4 Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.  Практические задания: 5 Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.  6 Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.  7 Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.  8 Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. | | ***16***  2  2  2  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П6 |
| **Тема 7.2.**  **Многогранники** | Содержание учебного материала:  1Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.  2 Призма. Прямая и наклоннаяпризма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.  Пирамида. Правильная пирамида.  3 Усеченная пирамида. Тетраэдр.  Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.  4 Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).  Практические задания: 5 Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Виды симметрий в пространстве. | | ***10***  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П6 |
| **Тема 7.3.**  **Тела и поверхности вращения** | Содержание учебного материала:  1 Цилиндр  2 Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.  3 Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.  4 Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.  Практические задания: 5 Сечения цилиндра, конуса, усеченного конуса. | | ***10***  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П6 |
| **Тема 7.4.**  **Измерения в геометрии** | Содержание учебного материала:  1Объем и его измерение. Интегральная формула объема.  2 Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.  Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.  Практические задания:3 Площадь поверхности. Вычисление площадей и объемов | | ***6***  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П6 |
| **Тема 7.5.**  **Координаты и векторы** | Содержание учебного материала:  1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.  2 Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.  3 Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.  Практические задания: 4 Векторы.  5 Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками  6 Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. | | ***12***  2  2  2  2  2  2 | Л1,Л2,Л3, Л4, Л5, 6,Л7, МП1, МП2,МП3,МП4,МП5,МП6,МП7,ЛР4, ЛР17,П6 |
| Самостоятельная работа: подготовка к промежуточной аттестации | | ***2*** |
| **Всего:**  **в том числе лекции, уроки:**  **самостоятельная работа:** | | | **226**  **222**  **4** |  |

# **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия

учебного кабинета Математики

Оборудование учебного кабинета: Математика

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ПК.

Учебно-наглядные пособия: таблицы формул

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

|  |
| --- |
| [1] Математика : учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - 5-е изд..стер. - М. Издательский центр "Академия", 2018. -258 с. |
| [2] Математика. Задачник : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования \ М.И. Башмаков. - 5-е изд.. стер. - М. Издательский центр "Академия", 2014. -416 с. |

Дополнительные источники:

[3]Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа, под редакцией Г.Н. Яковлева

Часть 2 М.: Наука 1988 г.

[4] Математика для техникумов. Геометрия под редакцией Г.Н. Яковлева - М.: Наука

1989 г.

[4] Н.В. Богомолов. Практические задания по математике. М.: Высшая школа, 1990 г

Интернет-ресурсы:

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *личностных*:   * Л1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; * Л2 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; * Л3овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; * Л4 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; * Л5 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; * Л6 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; * Л7 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;   *метапредметных*:   * МП1умение 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; * МП 2умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; * МП3владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; * МП4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; * МП 5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать   свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;   * МП 6 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых   действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ  своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их  достижения;   * МП 7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;   *предметных*:   * П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры   и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений  реального мира на математическом языке;   * П2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; * П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; * П4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных,   показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их  систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;   * П5 сформированность представлений об основных понятиях математического   анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;   * П6 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; * П7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; * П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Проверочные и самостоятельные работы, фронтальный и индивидуальный опросы, контрольные работы, тестирование, наблюдение за выполнением практических заданий, подготовка сообщений, составление опорных конспектов, презентаций, экзамен. |