**ОУД.04**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 МАТЕМАТИКА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

2019 год


# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ пРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| условия реализации РАБОЧЕй программы учебной дисциплины | 15 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 16 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **«МАТЕМАТИКА**»

**1.1. Область применения программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

**1.2. Место дисциплины в структуре** **программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл учебного плана ППКРС профессии 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
* обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
* обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
* обеспечение сформированности представлений о математике как части обще- человеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

• алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

• теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

• линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании матема- тических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

• геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

• стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

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

• **личностных:**

− 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;

− развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

− овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

− 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;

− готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

− готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

− отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

− умение 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;

−умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

− владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

− 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;

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

* **предметных:**

− сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

− сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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

−сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

−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; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

−владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

Объём образовательной нагрузки – 348 часа,

в том числе:

- теоретическое обучение - 326 часа;

-консультации – 14 часов;

- промежуточная аттестация – 8 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
|  **Объём образовательной нагрузки (всего)**  | *348* |
| **Всего занятий** | *326* |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучения | *326* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *-* |
| **консультации** | *14* |
| **промежуточная аттестация** | *8* |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена**  |
|  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала:** | **4** |  |
| Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. | 1 | 1 |
| Повторение курса математики за 9 класс | 2 | 2 |
| Входной контроль | 1 | 3 |
| **Раздел 1.****Развитие понятия о числе**  |  | **10** |  |
| **Тема 1.1. Действительные и приближённые числа** | **Содержание учебного материала** | 4 | 1 |
| Целые и рациональные числа. Действительные числа.  |
| Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений. |
| Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений. |
| **Тема 1.2. Комплексные числа** | **Содержание учебного материала** | 4 | 1 |
| Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.  |
|  | **Контрольная работа №1** | 2 | 3 |
| **Раздел 2. Корни, степени и логарифмы** |  | **36** |  |
| **Тема 2.1. Корни и степени** | **Содержание учебного материала** | 12 | 1,2 |
| Корни и степени. Корни натуральной степени из числа, их свойства. Степени с рациональными показателями, и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени.  |
| **Тема 2.2.****Логарифмы и их свойства** | **Содержание учебного материала** | 12 | 2 |
|  Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.  |
| Десятичные и натуральные логарифмы. |
| Правила действий с логарифмами. |
| Переход к новому основанию. |
| **Тема 2.3.** **Тождественные преобразования** | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Преобразование рациональных, иррациональных алгебраических выражений.  |
| Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений. |
|  | **Контрольная работа №2** | 2 | 3 |
| **Раздел 3.** **Прямые и плоскости в пространстве** |  | **24** |  |
| **Тема 3.1.****Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве** | **Содержание учебного материала** | 10 | 1, 2 |
| Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.  |
| Параллельность плоскостей.  |
| Перпендикулярность прямой и плоскости.  |
| Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.  |
| **Тема 3.2.** **Двугранные углы** | **Содержание учебного материала** | 8 | 1, 2 |
|  Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. |
| **Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства** | **Содержание учебного материала** | 5 | 1, 2 |
| Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.  |
| Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.  |
|  | **Дифференцированный зачет** | 1 | 3 |
| **Раздел 4.** **Координаты и векторы** |  | **26** |  |
| **Тема 4.1.** **Системы координат** | **Содержание учебного материала** | 10 | 1, 2 |
| Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.  |
| Уравнения сферы, плоскости и прямой |
| **Тема 4.2.** **Векторы на плоскости и в пространстве** | **Содержание учебного материала** | 14 | 1, 2 |
| 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. Скалярное произведение векторов. Действия с векторами. |
| Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.  |
|  | **Контрольная работа №4** | 2 | 3 |
| **Раздел 5.****Основы тригонометрии** |  | **36** |  |
| **Тема 5.1.****Основные понятия** | **Содержание учебного материала** | 810 | 1,21,2 |
| Радианная мера угла. Вращательное движение.  |
| Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.  |
| **Тема 5.2.****Основные тригонометрические тождества** | **Содержание учебного материала** |
| Основные тригонометрические тождества. |
| Формулы приведения. |
| Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов. |
| Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.  |
| **Тема 5.3.**  **Преобразования простейших тригонометрических выражений** | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.  | 8 | 1, 2 |
| Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.  |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений |
| **Тема 5.4. Тригонометрические уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | 8 | 1,2 |
| Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. |
| Простейшие тригонометрические уравнения.  |
| Основные приемы решения тригонометрических уравнений.  |
| Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. |
| Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. |
| **Контрольная работа №5** | 2 | 3 |
| **Раздел 6. Функции, их свойства и графики.** **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции** |  | **30** |  |
| **Тема 6.1.** **Функции** | **Содержание учебного материала** | 10 | 2,1 |
| Функции. Область определения и множество значений.  |
| График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. |
| **Тема 6.2. Свойства функции. Обратные функции.** | **Содержание учебного материала** | 8 | 1, 2 |
| Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. |
| Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Понятие о непрерывности функции. |
| Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. |
| Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). |
| **Тема 6.3.** **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.** | **Содержание учебного материала** | 10 | 2,1 |
| Степенные, показательные, логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики. |
| Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. |
| Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у = х, растяжение и сжатие вдоль осей координат |
|  | **Контрольная работа №6** | 2 | 3 |
| **Раздел 7. Многогранники** |  | **22** |  |
| **Тема 7.1.** **Многогранники** | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. |
| Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера |
| **Тема 7.2. Призма и параллелепипед** | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| Призма. Прямая инаклонная призма. Правильная призма.  |
| Параллелепипед. Куб.  |
| **Тема 7.3. Пирамида** | **Содержание учебного материала** | 8 | 2 |
| Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. |
| Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.Сечения куба, призмы и пирамиды. |
| Представления о правильных многогранниках ( тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).  |
|  | **Контрольная работа №7** | 2 | 3 |
| **Раздел 8. Тела и поверхности вращения** |  | **24** |  |
| **Тема 8.1.**  **Цилиндр и конус** | **Содержание учебного материала** | 12 | 1, 2 |
| Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.  |
| Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.  |
| **Тема 8.2.****Шар и сфера** | **Содержание учебного материала** | 10 | 1,2 |
| Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности шара. |
| Касательная плоскость к сфере. |
|  | **Контрольная работа №8** | 2 | 3 |
| **Раздел 9.** **Измерения в геометрии**  |  | **16** |  |
| **Тема 9.1. Объём и его измерение** | **Содержание учебного материала** | 9 | 1, 2 |
| Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. |
| Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. |
| Формулы объема цилиндра.  |
| Формулы объёма пирамиды и конуса.  |
| Формула объёма шара. |
| Формулы площадей поверхностей многогранников и тел вращения. |
| **Тема 9.2. Подобие тел**  | **Содержание учебного материала** | 6 | 1, 2 |
| Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел**.** |
|  | **Дифференцированный зачет** | 1 | 3 |
| **Раздел 10. Начала математического анализа** |  | **40** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 10.1. Последовательности** | **Содержание учебного материал** | 4 | 1,2 |
| Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.  |
| Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.Понятие о непрерывности функции. |
| **Тема 10.2.****Производная функции** | **Содержание учебного материала** | 10 | 1, 2 |
| Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.  |
| Уравнение касательной к графику функции.  |
| Производные основных элементарных функций. |
| Производные суммы, разности, произведения, частного. |
| **Тема 10.3.** **Исследование функции с помощью производной** | **Содержание учебного материала** | 8 | 2 |
| Применение производной к исследованию функций и построению графиков.  |
| Производные обратной функции и композиции функции. |
| Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Построение графиков функций с помощью производной» |
| **Тема 10.4.** **Вторая производная** | **Содержание учебного материала** | 6 | 1,2 |
| Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. |
| **Тема 10.5.** **Первообразная и интеграл** | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Первообразная и интеграл.  |
| Решение примеров на нахождение неопределённого интеграла. |
| Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.  |
| Примеры применения интеграла в физике и геометрии. |
|  | **Контрольная работа №10** | 2 | 3 |
| **Раздел 11. Комбинаторика, статистика и теория вероятности** |  | **28** |  |
| **Тема 11.1.** **Элементы комбинаторики** | **Содержание учебного материала**. | 10 | 1, 2 |
| Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.  |
| Решение задач на перебор вариантов.  |
| Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.  |
| Треугольник Паскаля. Решение комбинаторных задач |
| **Тема 11.2. Элементы теории вероятностей.** | **Содержание учебного материала** | 10 | 1,2 |
| Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности.  |
| Теоремы сложения и умножения вероятностей. Понятие о независимости событий. |
| Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. |
| **Тема 11.3. Элементы математической статистики.** | **Содержание учебного материала** | 6 | 1 |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). |
| Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.  |
|  | **Контрольная работа №11** | 2 | 3 |
| **Раздел 12.** **Уравнения и неравенства** |  | **32** |  |
| **Тема 12.1** **Уравнения и системы уравнений.** | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). |
| Решение рациональных уравнений и систем. |
| Решение иррациональных уравнений и систем. |
| Решение показательных уравнений и систем. |
| Решение логарифмических уравнений и систем. |
| Решение тригонометрических уравнений и систем |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 12.2. Неравенства**  | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приёмы их решения |
| Показательные и тригонометрические неравенства. Основные приёмы их решения. |
| **Тема 12.3.****Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.** | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. | 10 | 1,2 |
| Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  |
| Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. |
|  | **Контрольная работа №12** | 2 | 3 |
| **Консультации** | Повторение темы «Корни, степени, логарифмы» | **14** |  |
| Повторение темы «Прямые и плоскости в пространстве» |
| Повторение темы «Основы тригонометрии» |
| Повторение темы «Функции» |
| Повторение темы «Многогранники и тела вращения» |
| Повторение темы «Измерение в геометрии» |
| Повторение темы «Начала математического анализа» |
| Повторение темы «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей» |
| Повторение темы «Уравнения и неравенства» |
| **Промежуточная аттестация** | **Экзамен** | **6** |  |
|  | **Итого** | **348** |  |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной программы дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета математики.

**Оборудование учебного кабинета**

- учебная мебель;

- рабочее место учителя;

- доска;

 **Технические средства обучения**

- ноутбук;

 -мультимедийный проектор;

- экран;

- аудиовизуальные средства- схемы и таблицы к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций.

**3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основные источники**

1.Башмаков М.И. **Математика:** учебник для студ. учреждений сред. проф. образования, 2018г.

2.Башмаков М.И. **Математика:** задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования, М.: ИЦ «Академия», 2018г

**Дополнительные источники:**

1. *Башмаков М*.*И*.Математика:учебник для студ.учреждений сред.проф.образования. — М., 2014.

2. *Башмаков М*.*И*.Математика.Задачник:учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф.образования. — М., 2014.

3.*Башмаков М*.*И*.Математика.Сборник задач профильной направленности:учеб.пособиедля студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*4.Башмаков М*.*И*.Математика.Электронный учеб.-метод.комплекс для студ.учрежденийсред. проф. образования. — М., 2015.

5.*Башмаков М*.*И*.Математика(базовый уровень). 10класс. —М., 2014. *6.Башмаков М*.*И*.Математика(базовый уровень). 11класс. —М., 2014. *7.Башмаков М*.*И*.Алгебра и начала анализа,геометрия. 10класс. —М., 2013.

*8.Башмаков М*.*И*.Математика(базовый уровень). 10класс.Сборник задач:учеб.пособие. — М.,

*9.Башмаков М*.*И*.Математика(базовый уровень). 11класс.Сборник задач:учеб.пособие. — М., 2012.

*10.Гусев В*.*А*., *Григорьев С*.*Г*., *Иволгина С*.*В*.Математика для профессий и специальностейсоциально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*11.Колягин Ю*.*М*., *Ткачева М*.*В*, *Федерова Н*.*Е*. *и др*.Математика:алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класc / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.

*12.Колягин Ю*.*М*., *Ткачева М*.*В.*, *Федерова Н*.*Е*. *и др*.Математика:алгебра и начала мате-матического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.

**Интернет-ресурсы**

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

**3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций студентов применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады) по соответствующим темам разделов.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по итогам 2,4 семестров, экзамена по – по итогам 6 семестра.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных, практических, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, экзаменационной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки****результатов обучения** |
|  **В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»:*** + сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 | Входной контроль: контрольная работаОперативный контроль:- устный опрос на учебных занятиях;- подготовка сообщений |
| * + - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	+ владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 | Оперативный контроль:- устный опрос на учебных занятиях,- подготовка сообщений,- тестирование, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме. |
| * + 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;
 | Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях,- подготовка сообщений,- тестирование, - письменные самостоятельные работы, - контроль самостоятельной работы  студентов в письменной форме,  |
| * + сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 | Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, практических занятиях,- тестирование,- письменные самостоятельные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. |
| * + 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;
 | Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, практических занятиях,- письменные самостоятельные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. |
| * + сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих веро-ятностный 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;
	+ владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
 |  Оперативный контроль:    - устный опрос на учебных занятиях,  практических занятиях. |
|  | Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, экзамен |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Результаты освоения учебной дисциплины  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|   | • ***личностных:***—  сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах ма­тематики;·                   |   1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.3. Текущий контроль в форме:- самостоятельных работ по темам разделов дисциплины;- контрольных работ по темам разделов дисциплины;- тестирования;- домашней работы;- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).- фронтального опроса;- устного зачета;- письменного зачета;- математического диктанта;- защиты реферата;- самостоятельной работы с книгой и другими материалами.  4. Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях. 5. Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ. Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио.6. Семинары, учебно-практические конференции, конкурсы, олимпиады.7. Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.    |
|   | —  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;  |
|   |   -   развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования  |
|   |  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;      -   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;  |
|   | -    готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;  |
|   | -    готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности  |
|   | -   отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в реше­нии личных, общественных, государственных, общенациональных проблем |
|   | * ***метапредметных:***

—  умение 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;  |
|   | —  умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффек­тивно разрешать конфликты;  |
|   | —  владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  |
|   | —  готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, по­лучаемую из различных источников  |
|   | —  владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  |
|   | —  целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира  |
|   | -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 |

**Характеристика основных видов деятельности студентов**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
| Введение | Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО |
| Алгебра |
| Развитие понятия о числе | Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (отно­сится ко всем пунктам программы) |
| Корни, степени, лога­рифмы | Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами ради­калов и правилами сравнения корней.Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисле­ние и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержа­щих радикалы.Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осу­ществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Реше­ние иррациональных уравнений.Ознакомление с понятием степени с действительным показате­лем.Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным пока­зателем и наоборот.Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с ра­циональным показателем, выполнение прикидки значения сте­пени, сравнение степеней.Преобразование числовых и буквенных выражений, содержа­щих степени, применяя свойства. Решение показательных урав­нений.Ознакомление с применением корней и степеней при вычисле­нии средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты |
| Преобразование алге­браических выражений | Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений |
| Основы тригонометрии |
| Основные понятия | Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. |
|   | Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольни­ка и объяснение их взаимосвязи |
| Основные тригономе­трические тождества | Применение основных тригонометрических тождеств для вычис­ления значений тригонометрических функций по одной из них |
| Преобразования про­стейших тригонометри­ческих выражений | Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вы­числении значения тригонометрического выражения и упроще­ния его.Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения |
| Простейшие тригоно­метрические уравне­ния инеравенства | Решение по формулам и тригонометрическому кругу простей­ших тригонометрических уравнений.Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, за­мены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометри­ческих неравенств |
| Арксинус, арккосинус, арктангенс числа | Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функ­ций.Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окруж­ности, применение при решении уравнений |
| Функции, их свойства и графики |
| Функции.Понятие о непрерывно­сти функции | Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.Ознакомление с понятием графика, определение принадлеж­ности точки графику функции. Определение по формуле про­стейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции |
| Свойства функции. Графическая интер­претация. Примеры функциональных за­висимостей в реальных процессах и явлениях | Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в ре­альных процессах из смежных дисциплин.Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследо­вания линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадра­тичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.Выполнение преобразований графика функции |
| Обратные функции | Изучение понятия обратной функции, определение вида и по­строение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции |
| Степенные, показа­тельные, логарифми­ческие и тригономе­трические функции. Обратные тригономе­трические функции | Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.Использование свойств функций для сравнения значений степе­ней и логарифмов.Построение графиков степенных и логарифмических функций. |
|   | Решение показательных и логарифмических уравнений и нера­венств по известным алгоритмам.Ознакомление с понятием непрерывной периодической функ­ции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примера­ми гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.Применение свойств функций для сравнения значений тригономе­трических функций, решения тригонометрических уравнений.Построение графиков обратных тригонометрических функ­ций и определение по графикам их свойств.Выполнение преобразования графиков |
| Начала математического анализа |
| Последовательности | Ознакомление с понятием числовой последовательности, спосо­бами ее задания, вычислениями ее членов.Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей гео­метрической прогрессии.Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убы­вающей геометрической прогрессии |
| Производная и ее при­менение | Ознакомление с понятием производной.Изучение и формулирование ее механического и геометрическо­го смысла, изучение алгоритма вычисления производной на при­мере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.Составление уравнения касательной в общем виде.Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.Изучение теорем о связи свойств функции и производной, фор­мулировка их.Проведение с помощью производной исследования функции, за­данной формулой.Установление связи свойств функции и производной по их гра­фикам.Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума |
| Первообразная и интеграл | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычис­ление первообразной для данной функции.Решение задач на применение интеграла для вычисления физи­ческих величин и площадей |
| Уравнения и неравенства |
| Уравнения и системы уравнений Неравенства и систе­мы неравенств с двумя переменными | Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраиче­ских уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. По­вторение записи решения стандартных уравнений, приемов преоб­разования уравнений для сведения к стандартному уравнению. |
|   | Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.Использование свойств и графиков функций для решения урав­нений. Повторение основных приемов решения систем.Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графи­ческого метода).Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и исполь­зование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различ­ных способов.Применение математических методов для решения содержатель­ных задач из различных областей науки и практики. Интерпре­тирование результатов с учетом реальных ограничений |
| Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики |
| Основные понятия комбинаторики | Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, со­четаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и пра­вил комбинаторики |
| Элементы теории вероятностей | Изучение классического определения вероятности, свойств веро­ятности, теоремы о сумме вероятностей.Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) | Ознакомление с представлением числовых данных и их характе­ристиками.Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик |
| Геометрия |
| Прямые и плоскости в пространстве | Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на черте­жах и моделях различных случаев взаимного расположения пря­мых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллель­ных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.Выполнение построения углов между прямыми, прямой и пло­скостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.Применение признаков и свойств расположения прямых и пло­скостей при решении задач.Изображение на рисунках и конструирование на моделях пер­пендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.Решение задач на вычисление геометрических величин. Описы- вание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоско­сти, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. |
|   | Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в про­странстве. Применение формул и теорем планиметрии для реше­ния задач.Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональ­ной проекции многоугольника.Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур |
| Многогранники | Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.Изображение многогранников и выполнение построения на изо­бражениях и моделях многогранников.Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения,развертки многогран­ников, вычисление площадей поверхностей.Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. При­менение фактов и сведений из планиметрии.Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулиро­вание определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моде­лирования несложных задач.Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач |
| Тела и поверхности вращения | Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их опре­делений и свойств.Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоско­сти, касательной к сфере.Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, се­чения.Решение задач на построение сечений, вычисление длин, рассто­яний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.Применение свойств симметрии при решении задач на тела вра­щения, комбинацию тел.Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи |
| Измерения в геометрии | Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с приме­нением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей мно­гогранников и тел вращения.Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности простран­ственных тел |
| Координаты и векторы | Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой систе­мы координат в пространстве, построение по заданным коорди­натам точек и плоскостей, нахождение координат точек. |
|   | Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычис­ление расстояний между точками.Изучение свойств векторных величин, правил разложения век­торов в трехмерном пространстве, правил нахождения коорди­нат вектора в пространстве, правил действий с векторами, задан­ными координатами.Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного урав­нения прямой и плоскости. Применение теории при решении за­дач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о вза­имном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов |