Министерство общего и профессионального образования РО
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Ростовское профессиональное училище № 5»
(ГБПОУ РО ПУ № 5)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04

Математика

по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

г. Ростов-на-Дону
2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методической комиссии
общеобразовательного цикла
от «28» июня 2019 г. № 11
Председатель МК _____ Габриэль С.В.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
_____ Н. А. Антонова
«03» июля 2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.4 Математика разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования: технического, 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 или специальности среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259, с учетом уточнений Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.); на основе примерной образовательной программы по учебной дисциплине «Математика», одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 2 от 26.03.2015 г.), Федеральный реестровый номер ООЦ-9-160620 от 20.06.2016 г.

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовское профессиональное училище № 5»
(ГБПОУ РО ПУ № 5)

Разработчик: Кладенок Л.А., преподаватель ГБПОУ РО ПУ № 5

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»	5
Место учебной дисциплины в учебном плане	6
Результаты освоения учебной дисциплины	6
Содержание учебной дисциплины	9
Тематическое планирование	25
Характеристика основных видов деятельности студентов	26
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»	38
Рекомендуемая литература	40
Критерии выставления оценок	42

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее по тексту СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.4 Математика разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования, 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 или специальности среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 с учетом уточнений Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.); с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Федеральный реестровый номер ООЦ-9-160620 от 20.06.2016 г.

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

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) технического профиля профессионального образования, учебная дисциплина «Математика» изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой профессии.

Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях – общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие, овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

– общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

– умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

– практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

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 математических 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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как профильной учебной дисциплины контролю не подлежит.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном (профильном) цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

***личностных*:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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 естественнонаучных 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 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах

описания на математическом языке явлений реального мира;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами 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 на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, в технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	2	1, 2
	Самостоятельная работа обучающихся по теме: Реферат: «Математика в информационных технологиях».	1	
Раздел № 1. Алгебра.		46	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	11	1, 2 и 3
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенные вычисления. Комплексные числа.*		
	Практическое занятие по теме: № 1 «Арифметические действия над числами».	1	
	Контрольные работы по темам: «Диагностическая контрольная работа». «Развитие понятия о числе».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	7	
	Рефераты: «Непрерывные дроби». «Применение сложных процентов в экономических расчетах» Работа с тестами: «Действия над числами с разными знаками». Выполнение упражнений по образцу: «Обращение десятичной дроби в обыкновенную дробь». «Округление чисел».	2 2 1 1 1	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	32	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с*	6	

	действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.	8 10	
	Практические занятия по темам: № 2. «Вычисление и сравнение корней». № 3. «Решение иррациональных уравнений». № 4. «Преобразования выражений, содержащих степени». № 5. «Решение показательных уравнений». № 6. «Вычисление и сравнение логарифмов». № 7. «Решение логарифмических уравнений».	6	
	Контрольные работы по темам: «Корни, степени и логарифмы». «Преобразования выражений».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	16	
	Составление конспекта: «Решение упражнений на основе определения арифметического корня». Реферат: «Из истории логарифмов». Решение упражнений по образцу: «Преобразование выражений содержащих степени». «Преобразование выражений, содержащих корни, степени, логарифмы». Работа с формулами: «Свойства логарифмов». «Применение свойств логарифмов при решении уравнений». Решение упражнений по образцу: «Преобразование выражений, содержащих радикалы». «Вычисления иррациональности».	1 2 1 2 1 2 1 1	

	«Решение простейших уравнений, содержащих степени». «Решение простейших уравнений с радикалами». «Приведение степеней к одному основанию». «Переход к новому основанию логарифма».	2 1 1 1	
Раздел № 2. Геометрия.		24	
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	17	1, 2 и 3
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.		
	Практические занятия по темам: № 8. «Взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей». № 9. «Перпендикуляр и наклонная к плоскости». № 10. «Угол между прямыми, прямой и плоскостью». № 11. «Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей». № 12. «Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающими прямыми, между произвольными фигурами в пространстве». № 13. «Параллельное проектирование и его свойства».	6	
	Контрольная работа по теме: «Прямые и плоскости в пространстве».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	13	
	Кроссворд: «Прочитай название геометрической фигуры». Рефераты: «Ортогональное проектирование».	2 2 2	

	«Центральное проектирование. Перспектива». Выполнение расчетно-графических работ: «Нахождение наклонной и ее проекции, применяя теорему Пифагора». Повторная работа над учебным материалом: «Нахождение параллельных, скрещивающихся и пересекающихся прямых на моделях параллелепипеда». Графическое изображение задания: «Описание взаимного расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии». Решение задач и выполнение чертежей: «Использование признака параллельности прямой и плоскости при решении задач». «Применение признака перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач». «Применение теоремы о трех перпендикулярах при решении задач».	2 1 1 1 1 1	
Раздел № 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.		13	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	9	1, 2 и 3
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Практические занятия по темам: № 14. «Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач». № 15. «Размещения, сочетания и перестановки». № 16. «Бином Ньютона и треугольник Паскаля».	3	
	Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	6	

	Реферат: «История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности». Работа с таблицей: «Вычисление биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля». Решение задач: «Подсчет числа размещений в задачах». «Использование формул числа перестановок при решении задач». «Формула числа сочетаний при решении задач».	2 1 1 1 1	
Раздел № 4. Геометрия.		22	
Тема 4.1. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	15	1, 2 и 3
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *прямой и плоскости.* 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. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практические занятия по темам: № 17. «Векторы. Действия с векторами». № 18. «Декартова система координат в пространстве». № 19. «Уравнение окружности, сферы, плоскости». № 20. «Действия с векторами, заданными координатами». № 21. «Скалярное произведение векторов». № 22. «Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии».	6	
	Контрольная работа по теме: «Координаты и векторы».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	11	
	Реферат: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».	2	

	Тесты с выбором ответа: «Нахождение координат вектора». «Определение расстояния между двумя точками». Повторная работа над учебным материалом: «Нахождение координат середины отрезка». «Определение длины вектора по его координатам». Выполнение рисунков: «Правила изображения векторов». «Правила сложения и вычитания векторов». Решение задач по образцу: «Нахождение угла между векторами». «Использование условия перпендикулярности при решении задач». Выполнение расчетно-графических работ: «Решение задач на уравнение сферы».	 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
Раздел № 5. Основы тригонометрии.		36	
Тема 5.1. Основные понятия.	Содержание учебного материала		1, 2 и 3
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	7	
Тема 5.2. Основные тригонометрические тождества.	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. *Формулы половинного угла.*	6	
Тема 5.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*	6	

Тема 5.4. Тригонометрические уравнения и *неравенства*.	Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.* Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	11	
	Практические занятия по темам: № 23. «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой». № 24. «Основные тригонометрические тождества». № 25. «Преобразование тригонометрических выражений». № 26. «Простейшие тригонометрические уравнения». № 27. «Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс».	5	
	Контрольная работа по теме: «Основы тригонометрии».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	18	
	Реферат: «Учение о тригонометрических функциях в трудах великих математиков». Работа с конспектом: «Использование определения обратных тригонометрических функций при выполнении заданий». Повторная работа над учебным материалом: «Использование формулы перехода от градусной меры к радианной и наоборот». Работа с таблицами: «Нахождение значений тригонометрических функций с помощью формул приведения». «Вычисление значений тригонометрических функций с использованием таблиц». Работа с формулами: «Использование формул сложения при решении упражнений». Решение упражнений по образцу:	2 1 1 1 1 1	

	«Определение знаков числа $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ и $\mathrm{tg}\alpha$». «Использование основного тригонометрического тождества для нахождения тригонометрических функций по его синусу». «Использование основного тригонометрического тождества, если известен косинус». «Нахождение тангенса, котангенса с помощью основного тригонометрического тождества». «Использование формул удвоения в упражнениях». «Использование формул половинного угла». «Формулы преобразования суммы тригонометрических функций». Работа с тестами: «Решение тригонометрических уравнений». «Решение простейших тригонометрических неравенств». Тесты с выбором ответов: «Преобразование простейших тригонометрических выражений». «Простейшие тригонометрические уравнения».	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
Раздел № 6. Функции, их свойства и графики.		24	
Тема 6.1. Функции.	Содержание учебного материала Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функции, заданных различными способами.	2	1, 2 и 3
Тема 6.2. Свойства функции.	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшие и наименьшие значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции.*	5	
Тема 6.3. Обратные функции.	*Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.*	2	

Тема 6.4. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	8	
	Практические занятия по темам: № 1. «Построение и чтение графиков функций». № 2. «Исследование функции». № 3. «Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно – линейной функций». № 4. «Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса». № 5. «Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции». № 6. «Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения».	6	
	Контрольная работа по теме: «Функции и графики».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	12	
	Рефераты: «Сложение гармонических колебаний». «Графическое решение уравнений и неравенств». Работа с конспектом: «Различные способы задания функции». Составление плана и конспекта: «Квадратичная функция, график, свойства». «Логарифмическая функция, график и свойства». Графическое изображение задания: «Простейшие преобразования графиков». Работа с графиками:	2 2 1 1 1 1	

	«Исследование функций на монотонность». «Построение графика степенной функции». «Показательная функция, график и свойства». Решение упражнений по образцу: «Определение четности и нечетности функции».	1 1 1 1	
Раздел № 7. Геометрия.		39	
Тема 7.1. Многогранники.	Содержание учебного материала		1, 2 и 3
	Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* Призма. Прямая и *наклонная* призмы. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призма и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	13	
Тема 7.2. Тела и поверхности вращения.	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	11	

Тема 7.3. Измерения в геометрии.	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамида и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	10	
	Практические занятия по темам: № 7. «Виды многогранников, их изображения, сечения и развертки». № 8. «Симметрия тел вращения и многогранников». № 9. «Вычисление площадей и объемов многогранников». № 10. «Вычисление площадей и объемов круглых тел».	4	
	Контрольная работа по теме: «Многогранники и круглые тела».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	20	
	Составление конспекта: «Свойства площадей и объемов». Изготовление моделей фигур: «Виды призм». «Виды пирамид». Рефераты: «Геометрия и архитектура». «Правильные и полуправильные многогранники». «Конические сечения и их применение в технике». Презентация: «Платоновы и Архимедовы тела». Выполнение расчетно-графических работ: «Решение задач на построение сечений куба». «Нахождение объемов призмы, цилиндра». «Нахождение объемов пирамиды и конуса». «Нахождение объема шара и площади поверхности сферы». Выполнение чертежей:	1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1	

	«Изображение куба, четырехугольной призмы, прямоугольного параллелепипеда, шестиугольной пирамиды». Решение задач: «Решение задач на нахождение элементов треугольной призмы». «Решение задач на нахождение элементов четырехугольной пирамиды». «Нахождение объемов куба, параллелепипеда». «Нахождение площади поверхности цилиндра и конуса».	1 1 1 1 1	
Раздел № 8. Начала математического анализа.		42	
Тема 8.1. Последовательности.	Содержание учебного материала Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Понятие о непрерывности функции.*	2	1, 2 и 3
Тема 8.2. Производная.	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции.* Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смыслы. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	19	

Тема 8.3. Первообразная и интеграл.	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	12	
	Практические занятия по темам: № 11. «Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия». № 12. «Производная, механический и геометрический смысл производной». № 13. «Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций». № 14. «Уравнение касательной в общем виде». № 15. «Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции». № 16. «Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница». № 17. «Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей».	7	
	Контрольные работы по темам: «Начала математического анализа». «Интеграл и его применение».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	21	
	Работа с конспектом: «Задание числовой последовательности». «Сумма прогрессии». «Угловой коэффициент касательной». Работа с текстом учебника: «Правила пределов». «Определение производной». «Различные смыслы производной». Рефераты: «Из истории дифференциального исчисления». «Понятие дифференциала и его приложения». «Примеры применения интеграла в физике и геометрии»	1 1 1 1 1 1 2 2 2	

	«Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей». Ответы на контрольные вопросы: «Геометрические прогрессии». Составление алгоритма решения задания: «Применение производной к исследованию функций». «Построение графиков функции с помощью производной». Решение упражнений по образцу: «Правила вычисления производных». Повторная работа над учебным материалом: «Нахождение первообразных». «Площадь криволинейной трапеции». Решение упражнений по образцу: «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции».	2 1 1 1 1 1 1 1	
Раздел № 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.			
Тема 9.1. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	12	1, 2 и 3
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	

Тема 9.2. Элементы математической статистики.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.* *Решение практических задач с применением вероятностных методов.*	4	
	Практические занятия по темам: № 18. «Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей». № 19. «Вычисление вероятностей. Прикладные задачи». № 20. «Представление числовых данных. Прикладные задачи».	3	
	Контрольная работа по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	6	
	Рефераты: «Схемы Бернулли повторных испытаний». «Средние значения и их применение в статистике». «Теория вероятности в трудах великих ученых-математиков».	2 2 2	
Раздел № 10. Уравнения и неравенства.		25	1, 2 и 3
Тема 10.1. Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала	10	
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
Тема 10.2. Неравенства.	Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства. Основные приемы их решения.	7	
Тема 10.3. Использование свойств и графиков функций при	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	

решении уравнений и неравенств.			
Тема 10.4. Прикладные задачи.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	
	Практические занятия по темам: № 21. «Равносильность уравнений. Преобразование уравнений». № 22. «Основные приемы решения уравнений». № 23. «Решение систем уравнений». № 24. «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств».	4	
	Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам:	12	
	Работа с конспектом: «Основные термины». «Использование графиков на координатной плоскости при решении уравнений и неравенств с двумя переменными». Рефераты: «Исследование уравнений и неравенств с параметром» «Исследования ученых – математиков в области решения уравнений и неравенств». Повторная работа над учебным материалом: «Основные способы решения систем уравнений». «Виды неравенств». Составление алгоритма решения задания: «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств». Тесты с выбором ответов: «Виды уравнений». Решение упражнений по образцу: «Использование основных приемов решения уравнений». «Использование основных приемов решения неравенств». «Использование метода интервалов при решении неравенств».	1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1	

ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТА

1. Математика в слесарном деле
2. Золотое сечение в слесарном деле
3. Меры длины в слесарном деле
4. Геометрия в слесарном деле.
5. Геометрические фигуры угол и круг в слесарном деле

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС)
максимальная учебная нагрузка студентов составляет: 428 час.
из них – аудиторная (обязательная) нагрузка студентов, включая практические занятия – 285 час.,
внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 143 час.

Тематический план

Наименование раздела (темы)	Количество часов			
	Вид учебной работы			
	аудиторные занятия	теоретические занятия	практические занятия	внеаудиторная самостоятельная работа
Введение	2	2		1
Развитие понятия о числе	14	13	1	7
Корни, степени и логарифмы	32	26	6	16
Прямые и плоскости в пространстве	24	18	6	13
Комбинаторика	13	10	3	6
Координаты и векторы	22	16	6	11
Основы тригонометрии	36	31	5	18
Функции и графики	24	18	6	12
Многогранники и круглые тела	39	35	4	20
Начала математического анализа	27	22	5	14
Интеграл и его применение	15	13	2	7

Элементы теории вероятностей и математической статистики	12	9	3	6
Уравнения и неравенства	25	21	4	12
Всего	285	234	51	143
Промежуточная аттестация в форме экзамена				

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ	
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 и специальностей СПО.
1. АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	• Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; • находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; • находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).
Корни, степени, логарифмы	• Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. • Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. • Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. • Определять равносильность

	выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. • Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. • Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства • Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. • Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени. • Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. • Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты.
Преобразование алгебраических выражений	• Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. • Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.
2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	• Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением. • Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов

	прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.
Основные тригонометрические тождества	• Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
Преобразования простейших тригонометрических выражений	• Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. • Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.
Тригонометрические уравнения и *неравенства*	• Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. • Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. • Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	• Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, • Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.
3. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции *Понятие о непрерывности функции*	• Ознакомиться с понятием переменной, примерами

	зависимостей между переменными. • Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выражать по формуле одну переменную через другие. • Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	• Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. • Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно – линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. • Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум. • Выполнять преобразования графика функции.
Обратные функции	• Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. • Ознакомиться с понятием сложной функции.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	• Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот.

	• Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. • Строить графики степенных и логарифмических функций. • Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. • Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. • Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. • Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. • Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. • Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. • Выполнять преобразование графиков
4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	• Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. • Ознакомиться с понятием предела последовательности. • Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы

	бесконечно убывающей геометрической прогрессии. • Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
Производная и ее применение	• Ознакомиться с понятием производной. • Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. • Составлять уравнение касательной в общем виде. • Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. • Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. • Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. • Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. • Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
Первообразная и интеграл	• Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. • Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. • Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для

	данной функции. • Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	• Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. • Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. • Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. • Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. • Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). • Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. • Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. • Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.

6. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	• Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. • Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. • Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. • Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. • Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. • Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.
Элементы теории вероятностей	• Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. • Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	• Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. • Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
7. ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	• Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. • Формулировать определения,

	признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. • Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. • Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. • Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающими прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. • Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). • Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. • Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника. • Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении

	пространственных фигур.
Многогранники	• Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. • Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. • Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. • Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей. • Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. • Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. • Применять свойства симметрии при решении задач. • Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.
Тела и поверхности вращения	• Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. • Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. • Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. • Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей.

	Проводить доказательные рассуждения при решении задач. • Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. • Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.
Измерения в геометрии	• Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. • Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. • Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. • Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. • Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.
Координаты и векторы	• Ознакомиться с понятием вектора. Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. • Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. • Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве,

	правила действий с векторами, заданными координатами. • Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. • Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

Помещение кабинета математики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено:

МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

- ученические столы - 12 штук;
- стулья для учащихся – 27 штук;
- доска ученическая - 1 штука;
- стол письменный для учителя – 1 штука;
- стол угловой - 2 штуки;
- тумба - 3 штуки;
- система пожарной сигнализации;
- средства пожаротушения (огнетушитель) - 1 штука;
- система отопления центральная.

Стенды:

- Методический уголок;
- В мире математики;
- Математика вокруг нас и в твоей профессии.

Наглядные пособия:

- комплекты учебных таблиц, плакатов;
- портреты выдающихся ученых – математиков;
- модели геометрических тел.

СРЕДСТВАМИ ОБУЧЕНИЯ.

В кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике:

- информационно-коммуникативные средства: компьютер в сборе фирмы Acer;
- мультимедийный проектор.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»:

Учебник:

- Башмаков М.И. Математика. Учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительная литература:

- Дорофеев Г. В. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике за курс средней школы. 11класс. – М.: Дрофа.

Библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, дидактический материал, обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика».

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа в библиотеке к электронным учебным материалам по математике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

для студентов

Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования – М.: 2013

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учебно-методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Алимов Ш. А. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 (11) класс – М.: 2012

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие. – М.: 2012

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие. – М.: 2012

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс – М.: 2011

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс – М.: 2012

Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс – М.: 2013

Башмаков М.И. Сборник задач: учеб. пособие (базовый уровень). 11 класс – М.: 2012

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.: 2011

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.: 2011

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413

Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Рекомендации 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 или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М.: 2012

Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателя. Методическое пособие. – М.:2013

Лаппо Л.Д., Попов М.А. ЕГЭ 2013. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. - М.: 2013.

Кочагин В.В., Кочагина М.Н. ЕГЭ 2013. Математика: сборник заданий. – М.: 2012.

Мальцев Д. А. Математика 9 класс. Итоговая аттестация 2013. – М.: 2012.

Интернет-ресурсы

http://school-collection.edu.ru – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

http://fcior.edu.ru - информационные, тренировочные и контрольные материалы.

www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов.

КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК
по учебной дисциплине «Математика »

Оценка устных ответов студентов по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- студент продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя;
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущена ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятия, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Отметка «1» ставится, если:

- студент обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ студентов

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательные умениями по данной теме в полной мере.