

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора колледжа

От 24.03.2018 г. № 121-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04
МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,
ГЕОМЕТРИЯ**

*«общеобразовательного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям технического профиля*

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по от-
раслям) Отрасль Машиностроение

Самара, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
математики
Председатель
Н.Е.Афони́на

Составители: Амукова С.Н., преподаватель ГБПОУ «ПГК»,
Афони́на Н.Е., преподаватель ГБПОУ «ПГК»,
Москалева Н.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»,
Памурзина М.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ - для специальностей среднего профессионального образования технического профиля: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ - для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Тематический план.....	6
2.2 Содержание учебной дисциплины.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ	23
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....	24
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	28
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования математики на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы 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 общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» на дисциплину Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия - по специальностям среднего профессионального образования технического профиля отводится 351 час, в том числе 234 часа аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ППСЗ среднего профессионального образования.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по дисциплине Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия - реализуемой при подготовке студентов специальностям технического профиля, профильной составляющей являются разделы: геометрия, алгебра и начала анализа, комбинаторика, теория вероятностей и статистика.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, при овладении студентами специальностями технического профиля.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая доклады, рефераты, творческие групповые работы, создание презентаций, решение задач, работа с таблицами.

Контроль качества освоения дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия - проводится в процессе текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Текущий и рубежный контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты рубежного контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины в конце учебного года.

Промежуточная аттестация в виде экзамена может проводиться как в устной форме, так и в виде компьютерного тестирования (по выбору).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

2.1 Тематический план

Наименование раздела	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			всего занятий	ЛР и ПЗ
Введение	6	4	2	-
Раздел 1. Геометрия Тема 1.1. Прямые и плоскости в пространстве. Тема 1.2. Многогранники и круглые тела Тема 1.3. Координаты и векторы	68	26	42	-
Раздел 2. Алгебра и начала анализа Тема 2.1. Развитие понятия о числе Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы Тема 2.3. Основы тригонометрии Тема 2.4. Функции, их свойства и графики Тема 2.5. Уравнения и неравенства Тема 2.6. Начала математического анализа	166	50	116	-
Раздел 3. Комбинаторика, теория вероятностей и статистика Тема 3.1. Элементы комбинаторики Тема 3.2. Элементы теории вероятностей Тема 3.3. Элементы математической статистики	39	15	24	-
Итого	273	91	182	-

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Содержание учебного материала		6	
	1 Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	<i>Зн 1 ОК 1, 4</i>	2	1
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада «История развития математики»	<i>Зн 1, 2, ОК 2-5</i>	4	
Раздел 1.	Геометрия		98	
Тема 1.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала			
	1 Аксиомы стереометрии. Стереометрия. Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии.		2	
	2 Параллельность в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Параллельности плоскостей: определение, признаки и свойства. Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей.	<i>Зн 2, 3, 4, ОК 1-7</i>	4	1
	3 Перпендикулярность в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей.		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	4	<u>Перпендикуляр и наклонная.</u> Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		2	
	5	<u>Углы между прямыми и плоскостями.</u> Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми.		2	
	6	<u>Геометрические преобразования пространства.</u> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур		2	
	7	<u>Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</u> Решение задач на распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей.		2	
	Демонстрации			<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Прямые и плоскости в пространстве	У 1, 3, 4, Зн 3, 4, ОК 2, 3	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Параллельность в мире». Решение задач на перпендикуляр и наклонную Создание презентации «Перпендикулярность в мире». Подготовка к ТРК-1	У 1, 3, 4, Зн 4, ОК 1-5	12		
Тема 1.2. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала				
	1		2		
	2	<u>Многогранники.</u> Определение многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника.	Зн 1, 2, 4, 7 ОК 1-7	2	1

Призма.

8

Призма: определение, вершины, ребра, грани, высота, основа-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	<p>ния, диагональ. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема призмы.</p> <p>3 <u>Параллелепипед.</u> Параллелепипед. Куб. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема параллелепипеда и куба.</p> <p>4 <u>Пирамида.</u> Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде.</p> <p>5 <u>Поверхности и объемы многогранников.</u> Решение задач на вычисление поверхностей и объемов многогранников.</p> <p>6 <u>Сечения многогранников.</u> Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>7 <u>Правильные многогранники.</u> Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Развертки.</p> <p>8 <u>Цилиндр.</u> Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема цилиндра.</p> <p>9 <u>Конус.</u> Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема конуса.</p> <p>10 <u>Шар.</u> Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр. Сфера. Формулы для вычисления поверхности и объема</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	11	шара. Касательная плоскость к сфере. Поверхности и объемы тел вращения. Решение задач на вычисление поверхностей и объемов тел вращения.		2	
	12	Решение задач по теме «Многогранники и круглые тела». Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов. Изображение тел и построение рисунка по условию задачи.		2	
	Демонстрации			<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Многогранники и тела вращения		<i>У 1, 3, 4, Зн 4, 7, ОК 2,3</i>	2	
Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Многогранники». Решение задач на объемы и поверхности многогранников. Построение сечений многогранников. Создание презентации «Тела вращения». Изготовление многогранников и тел вращения. Решение задач на объемы и поверхности тел вращения. Подготовка к ТРК-2.		<i>У 1, 3, 4, 6, Зн 2, 4, 7, ОК 1-7</i>	18		
Тема 1.3. Координаты и векторы	Содержание учебного материала				
	1			2	
	2	Декартовы координаты в пространстве. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	<i>Зн 1, 2, 4, 7 ОК 1-7</i>	2	
	3	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.		2	

Применение координат.

Решение задач на применение координат.

10

Уравнение сферы.

Составление уравнения сферы.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	4 <u>Векторы в пространстве.</u> Векторы. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Равенство векторов. Координаты вектора.		2	
	5 <u>Действия над векторами в пространстве.</u> Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов.		2	
	6 <u>Уравнение плоскости.</u> Составление уравнений плоскости.		2	
	7 <u>Уравнение прямой.</u> Решение задач на составление уравнений прямой.		2	
	8 <u>Координаты и векторы в пространстве.</u> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2	
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Векторы». Составление кроссворда «Геометрия».	<i>У 1, 3, 4, 6, Зн 2, 4, 7, ОК 2,3</i>	6	
Раздел 2.	Алгебра и начала анализа		212	
Тема 2.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала			
	1		2	1
	2		2	
	3 <u>Целые, рациональные и действительные числа.</u> Натуральные, целые, рациональные, действительные числа.	<i>Зн 1, 2, 4, ОК 1, 2, 3</i>	2	
<u>Приближенные вычисления.</u> Абсолютная и относительная погрешности числа. <u>Действия над приближёнными значениями числа.</u> Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	4	Комплексные числа. Арифметические действия над числами.	2		
	5	Действия над комплексными числами. Вычисление комплексных чисел.	2		
	Демонстрации				<i>Не предусмотрено</i>
	Лабораторные работы				<i>Не предусмотрено</i>
	Практические занятия				<i>Не предусмотрено</i>
	Контрольные работы				<i>Не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Зн 1, ОК 2-4</i>		4
Подготовка доклада «История развития понятия о числе».					
Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала				
	1	Корень n-ой степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2	I	
	2	Преобразование корней n-ой степени. Выполнение расчетов с радикалами.	4		
	3	Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений.	2		
	4	Степень с рациональным показателем. Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней.	2		
	5	Преобразование степеней с рациональным показателем. Преобразование рациональных, степенных выражений. Нахождение степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2		
	6	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений.	4		
		<i>Зн 2, 4, 5, ОК 1-7</i>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
7	<u>Логарифмы.</u> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов.		2	
8	<u>Преобразование логарифмических выражений.</u> Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.		2	
9	<u>Логарифмические уравнения.</u> Методы решения логарифмических уравнений.		4	
10	<u>Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы».</u> Решение задач на преобразование корней, степеней и логарифмов.		3	
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Корни, степени и логарифмы	У 1, Зн 4, 5, ОК 2, 3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Корень n -ой степени». Решение иррациональных уравнений. Решение задач на преобразование степеней. Решение показательных уравнений. Решение задач на вычисление логарифмов. Решение задач по теме «Логарифмы». Решение логарифмических уравнений. Подготовка к ТРК-3.	У 1, 2, 6, Зн 4, 5, ОК 2,3, 4	14	
	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения		
Тема 2.3. Основы тригонометрии	1	<u>Синус, косинус, тангенс, котангенс.</u> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	Зн 2, 4, 5, ОК 1-5	2	1		
	2	<u>Основные формулы тригонометрии.</u> Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения, суммы и разности синусов и косинусов. Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		6			
	3	<u>Преобразование тригонометрических выражений.</u> Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных формул тригонометрии.		4			
	4	<u>Аркфункции.</u> Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.		2			
	5	<u>Простейшие тригонометрические уравнения.</u> Решение простейших тригонометрических уравнений.		2			
	6	<u>Тригонометрические уравнения.</u> Методы решения тригонометрических уравнений.		4			
	7	<u>Тригонометрические неравенства.</u> Простейшие тригонометрические неравенства.		4			
	8	<u>Решение задач по теме «Основы тригонометрии».</u> Решение задач на преобразование тригонометрических выражений.		4			
	Демонстрации					Не предусмотрено	
	Лабораторные работы					Не предусмотрено	
Практические занятия			Не предусмотрено				
Контрольные работы Основы тригонометрии		У 1, Зн 4, 5, ОК 2, 3	2				
Самостоятельная работа обучающихся		У 1, 2, 6, Зн 4, 5,	8				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Работа с таблицей тригонометрических углов. Решение задач на применение формул тригонометрии. Решение простейших тригонометрических уравнений Решение тригонометрических уравнений. Подготовка к ТРК-4.	ОК 2, 3, 4		
Тема 2.4. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала			
	1 <u>Функция и ее свойства.</u> Функция, графики. Свойства функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		2	I
	2 <u>Преобразование графиков.</u> Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2	
	3 <u>Степенная функция.</u> Определение степенных функций, их свойства и графики.		2	
	4 <u>Показательная и логарифмическая функции.</u> Определение показательной функции, ее свойства и графики. Понятие обратной функции. Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.	Зн 2, 4, ОК 1-5	2	
	5 <u>Тригонометрические функции: $\sin x, \cos x$.</u> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики.		2	
	6 <u>Тригонометрические функции: $\operatorname{tg} x, \operatorname{ctg} x$.</u> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики.		2	
	7 <u>Исследование и построение графиков функций.</u> Исследование и построение графиков функций.		4	
	8 <u>Функции и их графики.</u>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
		Решение задач на исследование функций и построение графиков.			
		Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
		Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся Исследование степенных функций. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций. Построение графиков функций.	У 1, 6, Зн 4, ОК 2, 3, 4, 5	10	
Тема 2.5. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала				
	1	<u>Рациональные уравнения.</u> Методы решения рациональных уравнений.		2	I
	2	<u>Иррациональные уравнения и неравенства.</u> Методы решения иррациональных уравнений.		2	
	3	<u>Показательные уравнения.</u> Методы решения показательных уравнений.		2	
	4	<u>Логарифмические уравнения.</u> Методы решения логарифмических уравнений.		2	
	5	<u>Тригонометрические уравнения.</u> Методы решения тригонометрических уравнений.	Зн 2, 4, 5, ОК 2, 3, 4	2	
	6	<u>Показательные неравенства.</u> Методы решения показательных неравенств.		2	
	7	<u>Логарифмические неравенства.</u> Методы решения логарифмических неравенств.		2	
	8	<u>Системы уравнений.</u> Решение систем уравнений.		2	
	9	<u>Решение задач по теме «Уравнения и неравенства».</u> Решение уравнений и неравенств по известным алгоритмам.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Уравнения и неравенства	У 1, Зн 4, 5, ОК 2, 3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение уравнений. Решение неравенств. Решение уравнений графическим методом. Подготовка к ТРК-5.	У 1, 2, 6, Зн 4, 5, ОК 2, 3, 4, 5	8	
Тема 2.6 Начала математического анализа	Содержание учебного материала			
1	<u>Последовательности и их пределы.</u> Способы задания и свойства числовых последовательностей.		2	1
2	<u>Производная функции.</u> Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных.		2	
3	<u>Техника дифференцирования.</u> Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.		2	
4	<u>Геометрический смысл производной.</u> Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	Зн 2, 4, 6 ОК 1-5	2	
5	<u>Механический смысл производной.</u> Механический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2	
6	<u>Производная сложной функции.</u> Понятие сложной функции. Правило нахождения производной сложной функции.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	<p>7 <u>Дифференцирование сложной функции.</u> Решение задач на нахождение производной сложной функции.</p> <p>8 <u>Исследование функции на монотонность и экстремум.</u> Решение задач на нахождения промежутков возрастания и убывания, точек экстремума и экстремумов.</p> <p>9 <u>Наибольшее и наименьшее значения функции.</u> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>10 <u>Исследование функции с помощью производной.</u> Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>11 <u>Первообразная.</u> Понятие первообразной функции. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.</p> <p>12 <u>Интеграл.</u> Определение неопределенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</p> <p>13 <u>Криволинейная трапеция.</u> Определение криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла.</p> <p>14 <u>Площади плоских фигур.</u> Построение плоской фигуры и вычисление ее площади.</p> <p>15 <u>Объем тел вращения.</u> Примеры применения интеграла в геометрии.</p> <p>16 <u>Решение задач по теме «Начала математического анализа».</u> Решение задач на дифференцирование и интегрирование функций</p>		<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	Демонстрации		<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Начала математического анализа	У 1, Зн 4, 6, ОК 2, 3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с таблицей производных. Решение задач на нахождение производной функции. Решение задач на нахождение производной сложной функции. Работа с таблицей первообразной. Решение задач на вычисление интеграла. Решение задач на нахождение площади фигур. Составление кроссворда «Алгебра и начала анализа». Подготовка к ТРК-6.	У 1, 6 Зн 4, 6, ОК 1-5	16	
Раздел 3.	Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		35	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала			
	1 <u>Основные понятия комбинаторики.</u> Факториал. Комбинаторика. Правила сложения и умножения.		2	1
	2 <u>Размещения, перестановки и сочетания.</u> Размещения, перестановки и сочетания без повторений и с повторениями. Решение комбинаторных задач.	Зн 2, 4, 8, ОК 1-5	4	
	3 <u>Решение задач на перебор вариантов.</u> Решение задач на перебор вариантов.		2	
	4 <u>Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.</u> Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		2	
	Демонстрации			<i>Не предусмотрено</i>
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся Решение комбинаторных задач.	Зн 4, 8, ОК 1-5	2	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала			
	1 <u>Основные понятия теории вероятностей.</u> Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями.	Зн 4, 8, ОК 1-5	2	1
	2 <u>Классическое определение вероятностей.</u> Вероятность. Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей.		2	
	3 <u>Сложение и умножение вероятностей событий.</u> Теоремы вероятностей событий.		2	
	4 <u>Случайные величины.</u> Дискретные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2	
	Демонстрации		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вероятностных задач.	У 1, 5, Зн 4, 8, ОК 2, 3, 4	2	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала			
	1 <u>Представление статистических данных.</u> Статистика. Выборка. Частота. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	Зн 4, 8, ОК 2, 3, 4	2	1
	2 <u>Выборочные характеристики.</u> Среднее арифметической, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение.		2	
	Демонстрации		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы Теория вероятностей и математическая статистика	У 1, 5, 3н 4, 8, ОК 2,3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к ТРК-7. Подготовка к экзамену.	У 1, 5,6 3н 4, 8, ОК 1-5	7	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			Не предусмотрено	
Всего:			182	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ» (согласно примерной программе)

Код	Наименование результата обучения
У 1	применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
У 2	использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств
У 3	распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры
У 4	применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием
У 5	находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин
У 6	владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
Зн 2	представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления
Зн 3	аксиоматическое построение математических теорий
Зн 4	методы доказательств и алгоритмов решения
Зн 5	стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем
Зн 6	основные понятия, идеи и методы математического анализа
Зн 7	основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;
Зн 8	представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

Профильной составляющей для специальностей технического профиля являются следующие темы:

- 1.1. Прямые и плоскости в пространстве;
- 1.2. Многогранники и круглые тела;
- 1.3. Координаты и векторы;
- 1.1. Развитие понятия о числе;
- 2.4. Функции, их свойства и графики;
- 2.5. Уравнения и неравенства;
- 2.6. Начала математического анализа;
- 3.2. Элементы теории вероятностей;
- 3.3. Элементы математической статистики.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ студент должен:

знать/понимать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
Зн 2	представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления
Зн 3	аксиоматическое построение математических теорий
Зн 4	методы доказательств и алгоритмов решения
Зн 5	стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем
Зн 6	основные понятия, идеи и методы математического анализа
Зн 7	основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;
Зн 8	представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
У 2	использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств
У 3	распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры
У 4	применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием
У 5	находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин
У 6	владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- доска.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- кодоскоп;
- наглядные пособия;
- презентации,
- модели фигур.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл./ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 2015.
2. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. – М.: Дрофа, 2014.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2015.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. – М.: Дрофа, 2014.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. – М.: Дрофа, 2014.
6. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2013.
7. www.fcior.edu.ru
8. www.schol-collection.edu.ru

Для студентов

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2015.
2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. – М.: Дрофа, 2014.
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. – М.: Дрофа, 2014.
4. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2015.
5. www.fcior.edu.ru
6. www.schol-collection.edu.ru

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2014.
2. Геометрия. 10 (11) кл./ Атанасян Л.С. и др.– М.: Просвещение, 2014.

Для студентов

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2014.
2. Геометрия. 10 (11) кл./ Атанасян Л.С. и др.– М.: Просвещение, 2014.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Параллельность в пространстве	2	Эвристическая беседа	ОК 1, 2, 3
2.	Перпендикулярность в пространстве	2	Эвристическая беседа	ОК 1, 2, 3
3.	Перпендикуляр и наклонная	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
4.	Призма	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
5.	Пирамида	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
6.	Правильные многогранники	2	Обучающийся в роли преподавателя	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
7.	Цилиндр	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
8.	Конус	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
9.	Шар	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
10.	Решение задач по теме «Многогранники и круглые тела»	1	Работа в малых группах, решение кроссворда	ОК 1, 4, 5, 6, 7

11.	Декартовы координаты в пространстве	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
12.	Векторы в пространстве	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3
13.	Целые, рациональные и действительные числа	1	Обсуждение видеофильма	ОК 1, 6
14.	Корень n-ой степени	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3, 4, 5
15.	Степень с рациональным показателем	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3
16.	Показательные уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма	ОК 1, 2, 3, 6
17.	Логарифмы	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3, 6
18.	Логарифмические уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма	ОК 1, 2, 3, 6
19.	Основные формулы тригонометрии.	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
20.	Преобразование тригонометрических выражений	2	Работа в малых группах	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
21.	Тригонометрические уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма или схемы	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
22.	Преобразование графиков	2	Разработка проектов, интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3, 4, 5
23.	Показательные и логарифмические функции	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 1, 2, 3, 4, 6
24.	Производная функции	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
25.	Техника дифференцирования	1	Парная работа	ОК 1, 2, 3
26.	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	Обучающийся в роли преподавателя	ОК 1, 2, 3, 6

27.	Криволинейная трапеция	2	Интерактивная лекция	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
28.	Площади плоских фигур	2	Интерактивная лекция, работа в малых группах	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
29.	Решение задач «Начала математического анализа»	2	Работа в малых группах	ОК 1, 2, 3, 6, 7
30.	Размещения, перестановки и сочетания	2	Интерактивная лекция, эвристическая беседа	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6
31.	Основные понятия теории вероятностей	2	Работа в малых группах	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
32.	Представление статистических данных	1	Интерактивная лекция, обсуждение схем и графиков	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Амукова Светлана Николаевна
Афонина Надежда Евгеньевна
Москалева Наталья Владиславовна
Памурзина Маргарита Александровна**

Преподаватели математических дисциплин

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04**

**МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,
ГЕОМЕТРИЯ**

**общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям технического профиля**