

**ПРИЛОЖЕНИЕ  
К ОПО ПКРС ПО ПРОФЕССИИ  
19.01.17. «ПОВАР, КОНДИТЕР»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА»**

РЕКОМЕНДОВАНО на заседании  
Педагогического совета

Председатель \_\_\_\_\_ /Зинченко М.Ю./  
Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ /Зинченко М.Ю./  
Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г., N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015, 29 июня 2017 г. На основании примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.)

ОДОБРЕНО на заседании методической  
комиссии естественно-научного цикла

Протокол № 1, дата «27» 08 2015 г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ /Ашурова Е.М./

Протокол № \_\_, дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ /Ашурова Е.М./

Составитель(и) (автор): Кошкина В.А. преподаватель математики первой квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г., с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 года для профессий среднего профессионального образования естественно - научного профиля, реализующих образовательную программу на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования

Составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180), Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования; 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 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), На основании примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.) и с учетом уточнений и рекомендаций 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)

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

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

**метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем обязательной нагрузки обучающегося 294 часов, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 224 часов;

самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>294</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>224</b>
в том числе:	
практические занятия	60
контрольные работы	9
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>40</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>24</b>
<b>Итоговый контроль по завершению курса дисциплины в форме экзамена</b>	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
1 курс 1 семестр (83 часов)				
<b>Введение</b>	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	1	2
	2	Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	1	
	3	<b>Входной контроль</b>	1	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>				
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	1-2	Целые и рациональные числа. Действительные числа	2	2
	3	<b>Практические занятия</b> Арифметические действия над числами	1	
	4	Приближённое значение величины и погрешности приближений.	1	
	5	<b>Практические занятия</b> Нахождение приближительных значений величин	1	
	6	<b>Практические занятия</b> Нахождение погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).	1	
	7-9	Комплексные числа	3	
	10	<b>Практические занятия</b> Действие с комплексными числами	1	
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	1	Корни и степени	1	3
	2	Корни натуральной степени из числа их свойства.	1	
	3	<b>Практические занятия</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радикалами.	1	
	4	Степени с рациональными показателями, и их свойства.	1	
	5	<b>Практические занятия</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	1	
	6-7	Степени с действительными показателями и их свойства	2	
	8	<b>Практические занятия</b> Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	1	
	9	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1	

	10	Правила действий с логарифмами.	1	
	11	Правила действий с логарифмами.	1	
	12	Переход к новому основанию.	1	
	13	<b>Практические занятия</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	1	
	14	Преобразование выражений содержащих логарифмы.	1	
	15	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.	1	
	16	Простейшие показательные уравнения	1	
	17	Простейшие показательные неравенства	1	
	18	Простейшие показательные уравнения и неравенства	1	
	19	<b>Практические занятия</b> Решение показательных уравнений и неравенств	1	
	20	Простейшие логарифмические уравнения	1	
	21	Простейшие логарифмические неравенства	1	
	22	Простейшие логарифмические уравнения и неравенства	1	
	23	<b>Практические занятия</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №1</b> Структурирование основных формул по теме: «Корни, степени, логарифмы»	1	
	<b>24</b>	<b>Контрольная работа по теме: «Корни, степени и логарифмы»</b>	1	
<b>Тема 1.3</b>	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	
<b>Основы тригонометрии</b>	2	Свойства вращательного движения	1	
	3	<b>Практические занятия</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	1	
	4	Тригонометрические операции: синус, косинус и их свойства	1	
	5	Тригонометрические операции: тангенс, котангенс и их свойства	1	
	6	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	1	
	7	<b>Практические занятия</b> Применение свойств синуса, косинуса, тангенса и котангенса, формул приведения для вычисления значений выражений	1	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №2</b> Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Преобразование простейших тригонометрических выражений»	1	
				3

	8	Формулы сложения.	1	
	9	Формулы удвоения. Формулы половинного угла	1	
	10	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	1	
	11	<b>Практические занятия</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	
	12	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	1	
	13	<b>Практические занятия</b> Нахождение значений выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.	1	
	14-15	Простейшие тригонометрические уравнения $\cos x = a$ и $\sin x = a$	2	
	16	Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$	1	
	17	Решение тригонометрических уравнений	1	
	18	<b>Практические занятия</b> Решение тригонометрических уравнений	1	
	19	Решение простейших тригонометрических неравенств $\cos x < a$ и $\sin x < a$	1	
	20	Решение простейших тригонометрических неравенств $\operatorname{tg} x < a$ и $\operatorname{ctg} x < a$	1	
	21	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	
	22	<b>Практические занятия</b> Простейшие тригонометрические неравенства	1	
	23	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	
<b>Тема 1.4. Функции, их свойства и графики.</b>	1	Функции. Область определения и множество значений	1	2
	2	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами	1	
	3	<b>Практические занятия</b> Построение графиков функций, заданных различными способами	1	
	4	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность	1	
	5	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума	1	
	6	Схема исследования функции	1	
	7	<b>Практические занятия</b>	1	

		Исследование функций		
	8	Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функции	1	
	9	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	
	10	<b>Практические занятия</b> Обратные функции. График обратной функции	1	
	11	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция)	1	
	12- 13	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат..	2	
	14	<b>Практические занятия</b> Преобразование графиков.	1	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>	1	Степенные функции. Определение, свойства и график.	1	2
	2	<b>Практические занятия</b> Построение графиков степенных функций	1	
	3	Показательные функции. Определение, свойства и график	1	
	4	Логарифмические функции. Определение, свойства и график	1	
	5	<b>Практические занятия</b> Построение графиков показательных и логарифмических функций	1	
	6	Тригонометрические функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$ . Определение, свойства и график	1	
	7	Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ .	1	
	8	Итоговое занятие по теме «Функции, их свойства и графики»	1	
	9	<b>Административная контрольная работа за 1 семестр</b>	1	
<b>2 семестр (55 часов)</b>				
<b>Раздел 2 Геометрия</b>				
<b>Тема 2.1.</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	1	Стереометрия. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом	1	3
	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	
	3	Параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве	1	
	4	Угол между прямыми в пространстве	1	

	5	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме: Взаимное расположение прямых в пространстве	1	
	6	Параллельность прямой и плоскости	1	
	7	Параллельность прямой и плоскости	1	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №3</b> Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Параллельность прямой и плоскости»	1	
	8	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	1	
	9	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	1	
	10	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме: Параллельность плоскостей	1	
	11	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве	1	
	12	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве	1	
	13	Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости.	1	
	14-15	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная к плоскости»	2	
	16	Теорема о трех перпендикулярах.	1	
	17	Угол между прямой и плоскостью.	1	
	18	Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1	
	19	Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	20-21	<b>Практические занятия</b> Решение задач на перпендикулярность плоскостей	2	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №4</b> Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Перпендикулярность двух плоскостей.»	1	
	22	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	1	
	23	Параллельное проектирование	1	
	24	Площадь ортогональной проекции	1	
	25	Изображение пространственных фигур.	1	
<b>Тема 3</b>				
<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	1	Повторение. Координаты и векторы на плоскости	1	2
	2	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве	1	
	3	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка	1	

	4	Формула расстояния между двумя точками.	1	
	5	<b>Практические занятия</b> Решение простейших задач в координатах	1	
	6	Понятие вектора в пространстве. Координаты вектора	1	
	7	Модуль вектора. Равенство векторов	1	
	8	<b>Практические занятия</b> Решение задач на нахождение координат вектора, заданного точками и модуля вектора	1	
	9	Сложение и вычитание векторов	1	
	10	Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям	1	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 5</b> Выполнение графической работы по теме: «Операции над векторами»	1	
	11	<b>Практические занятия</b> Векторы в пространстве. Построение суммы и разности векторов	1	
	12	Угол между векторами. Проекция вектора на ось	1	
	13	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения	1	
	14	<b>Практические занятия</b> Решение задач на применение свойств скалярного произведения	1	2
	15	Углы между прямыми и плоскостями	1	
	16	Уравнение прямой, плоскости и сферы	1	
	17	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	1	
	18	<b>Практические занятия</b> Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии..	1	
	19	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Координаты и векторы в пространстве»	1	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Элементы комбинаторики.</b>	1	Основные понятия комбинаторики	1	
	2	Правила комбинаторики	1	
	3-4	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	5	<b>Практические занятия</b> Правила комбинаторики. Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний	1	
	6-7	Решение задач на перебор вариантов	2	
	8	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов	1	2
	9	Треугольник Паскаля	1	

	10	<b>Практические занятия</b> Решение задач на перебор вариантов.	1	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа № 6</b> Выполнение многовариантной работы по теме «Элементы комбинаторики»	1	
	11	<b>Административная контрольная работа за 2 семестр</b>	1	
		За 1 курс - дано 138 часа С.Р. – 6 часа ЛПЗ – 36 часов К.р. – 6 часов		
<b>2 курс 3 семестр (57 часов)</b>				
<b>Тема 4.2. Элементы теории вероятностей</b>	1	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	1	2
	2	Понятие о независимости событий	1	
	3	<b>Практические занятия</b> Решение практических задач с применением свойства вероятностей, теореме о сумме вероятностей.	1	
	4	Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	1	
	5	<b>Практические занятия</b> Прикладные задачи.	1	
	6	Итоговое занятие по теме: «Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей»	1	
<b>Тема 4.3. Элементы математической статистики</b>	1	Представление данных : таблицы, диаграммы, графики	1	3
	2	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	
	3	<b>Практические занятия</b> Представление числовых данных.	1	
	4	Понятие о задачах математической статистики.	1	
	5-6	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
<b>Тема 5.1. Последовательности</b>	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей	1	
	2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности	1	

	3	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	1	2
	4	<b>Практические занятия</b> Вычисление пределов	1	
<b>Тема 5.2.</b> <b>Производная.</b> <b>Применение производной</b>	1	Производная. Понятие о производной функции. Приращение функции	1	3
	2	Правила нахождения производных	1	
	3	Таблица производных. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции	1	
	4	<b>Практические занятия</b> Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций	1	
	5	Физический и геометрический смысл производной	1	
	6	Применение производной. Уравнение касательной к графику функций	1	
	7	Возрастание и убывание функций.	1	
	8	Критические точки функции. Максимумы и минимумы. Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
	9	<b>Практические занятия</b> Исследование функций на монотонность и экстремумы	1	
	10	Вторая производная. Физический и геометрический смысл.	1	
	11	Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	1	
	12-13	Применение производной к исследованию функций и построению графиков		
	14	Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных задачах	1	
	<b>Тема 5.3.</b> <b>Первообразная и интеграл.</b>	1	Определение первообразной	
2		Основные свойства первообразной	1	
3		Правила нахождения первообразных	1	
4		Таблица первообразных	1	
5		<b>Практические занятия</b> Решение упражнений на нахождение первообразной функции	1	
6		Первообразная и интеграл	1	
7		Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	1	
8		<b>Практические занятия</b> Вычисление определенного интеграла	1	
9		Площадь криволинейной трапеций	1	
10		Применение интеграла в физике и геометрии	1	



	11	<b>Практические занятия</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	1	
	12	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Начала математического анализа»	1	
<b>Тема 5.4.</b> <b>Многогранники</b>	1	Словарь геометрии. Основные геометрические понятия. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника	1	3
	2	Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1	
	3	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед и его свойства. Куб	1	
	4	<b>Практические занятия</b> Нахождение основных элементов призм	1	
	5	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр	1	
	6	<b>Практические занятия</b> Нахождение основных элементов пирамид	1	
	7	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	
	8	Представления о правильных многогранниках ( тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	1	
<b>Тема 5.5. Тела и поверхности вращения</b>	1	Цилиндр. Элементы цилиндра. Развертка, сечения цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	3
	2	<b>Практические занятия</b> Нахождение основных элементов цилиндра	1	
	3	Конус. Усеченный конус. Развертка, сечения конуса. Площадь поверхности конуса	1	
	4	<b>Практические занятия</b> Нахождение основных элементов конуса	1	
	5	Шар и сфера, их сечение. Площадь поверхности сферы	1	
	6	<b>Практические занятия</b> Вычисление площадей поверхности геометрических тел	1	
	7	<b>Административная контрольная работа за 3 семестр</b>	1	
<b>4 семестр (29 часов)</b>				
<b>Тема 5.6.</b> <b>Измерения в геометрии</b>	1	Объем и его измерения. Интегральная формула объема. Объем призмы, прямоугольного параллелепипеда, куба	1	2
	2	<b>Практические занятия</b> Нахождение объемов призм	1	
	3	Объем пирамиды. Объем цилиндра	1	

	4	Объем конуса. Объем шара	1	
	5	<b>Практические занятия</b> Вычисление объема пирамиды, конуса, цилиндра, шара	1	
	6	Подобие тел	1	
	7	<b>Практические занятия</b> Вычисление площадей и объемов подобных тел	1	
<b>Тема 6.1. Уравнения и неравенства</b>	1	Равносильность уравнений и систем уравнений	1	3
	2	Рациональные уравнения. Методы их решения	1	
	3	Иррациональные уравнения. Методы их решения	1	
	4	<b>Практические занятия</b> Решение рациональных и иррациональных уравнений	1	
	5	Показательные и логарифмические уравнения. Методы их решения	1	
	6	<b>Практические занятия</b> Решение показательных и логарифмических уравнений	1	
	7	Тригонометрические уравнения. Методы их решения	1	
	8	<b>Практические занятия</b> Решение тригонометрических уравнений	1	
	9	Системы уравнений и методы их решения	1	
	10	<b>Практические занятия</b> Решение систем уравнений различными методами	1	
	11	Равносильность неравенств. Рациональные неравенства. Методы их решения	1	
	12	<b>Практические занятия</b> Решение рациональных неравенств	1	
	13	Иррациональные неравенства	1	
	14	<b>Практические занятия</b> Решение рациональных и иррациональных неравенств	1	
	15	Показательные и логарифмические неравенства. Методы их решения	1	
	16	Тригонометрические неравенства	1	
	17	<b>Практические занятия</b> Решение показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств	1	
	18	Метод интервалов при решении неравенств. Система неравенств	1	3
	19	<b>Практические занятия</b> Решение системы неравенств. Метод интервалов	1	

20	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	
21	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений неравенств	1	
22	Административная контрольная работа за 4 семестр	1	
За 2 курс - дано 86 часа ЛПЗ – 24 часа К.р. – 3 часов		Итого: Дано – 224 ч С/р – 6 ч ЛПЗ – 60 ч К/р – 9 ч.	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

##### **Оборудование учебного кабинета**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;

##### **Технические средства обучения**

- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- экранно-звуковые средства;
- аудиовизуальные средства- схемы и таблицы к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций.

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

##### **Перечень учебных изданий**

###### **Основная литература**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М.,2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М.,2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб.пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М.,2017

###### **Дополнительная литература**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М.,2017
2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. – М.,2014
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. – М.,2014
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. – М.,2013
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб.пособие. – М.,2012
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб.пособие. – М.,2012.
7. 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.,2014
8. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадонцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы М. 2014 г.

9. Федеральный закон от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 07.06.2013 N 120-ФЗ, от 02.07.2013 N 170-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ, от 25.11.2013 N 317-ФЗ, от 03.02.2014 N 11-ФЗ, от 03.02.2014 N 15-ФЗ, от 05.05.2014 N 84-ФЗ, от 27.05.2014 N 135-ФЗ, от 04.06.2014 N 148-ФЗ, с измен. Внесенными Федеральным законом от 04.-6.2014 №145 – ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. От 19.12.2016»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Р Ф от 17.03.2015 № 06-259 «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».

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

Башмаков М.И. Математика: книга для преподавателя: метод.пособие. – М., 2014

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. – М., 2014

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
2. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)
3. [www.lseptember.ru](http://www.lseptember.ru)
4. [www.college.ru](http://www.college.ru)
5. [www.webmath.ru](http://www.webmath.ru)
6. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
7. [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)
8. <http://www.fepo.ru>

### **Электронные источники. Методические разработки.**

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

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

консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа), а так же просмотр и оценка работ по практическим занятиям. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных работ.

Итоговый контроль знаний проводится в форме экзамена по завершению курса.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» :</b> - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Входной контроль: письменная работа  Оперативный контроль:  - фронтальный опрос,  - подготовка сообщений
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Оперативный контроль:  - фронтальный опрос,  - подготовка сообщений,  - тестирование,  - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.  - просмотр и оценка отчетов по практическим занятиям;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оперативный контроль:  - фронтальный опрос  - просмотр и оценка отчетов по практическим занятиям
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных	Оперативный контроль:  - фронтальный опрос,

<p>программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка сообщений,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- письменные самостоятельные работы,</li> <li>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме,</li> <li>- защита практических занятий.</li> </ul> <p>- просмотр и оценка отчетов по практическим занятиям;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальной зависимости</li> <li>- 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;</li> </ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на уроках</li> <li>- тестирование,</li> <li>- письменные самостоятельные работы</li> <li>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.</li> </ul> <p>Рубежный контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- просмотр и оценка отчетов по практическим занятиям</li> <li>- контрольная работа,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на уроках и практических занятиях;</li> <li>- просмотр и оценка отчетов по практическим занятиям</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</li> </ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на уроках,</li> <li>практических занятиях,</li> <li>- тестирование,</li> </ul>



	<p>- письменные самостоятельные работы,</p> <p>Рубежный контроль</p> <p>- письменная самостоятельная работа.</p>
<p>- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p>	<p>Оперативный контроль:</p> <p>- устный опрос на уроках,</p> <p>письменные самостоятельные работы,</p> <p>контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.</p> <p>Рубежный контроль</p> <p>- проведение письменной тестовой работы.</p>
<p>- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p>	<p>Оперативный контроль:</p> <p>- устный опрос на уроках,</p> <p>- подготовка сообщений,</p> <p>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</p> <p>Рубежный контроль</p> <p>- проведение письменной самостоятельной работы</p>
<p>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>Оперативный контроль:</p> <p>- устный опрос на уроках,</p> <p>- подготовка сообщений,</p> <p>- контроль самостоятельной работы</p>

	<p>студентов в письменной форме.</p> <p>Рубежный контроль</p> <p>- проведение письменной тестовой работы</p>
<p>- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.</p>	<p>Оперативный контроль:</p> <p>практических и семинарских занятиях,</p> <p>- защита лабораторных работ,</p> <p>- тестирование,</p> <p>Рубежный контроль</p> <p>- проведение контрольной работы №2.</p> <p>Итоговый контроль -</p>

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

<p align="center"><b>Результаты</b> (личностные и метапредметные)</p>	<p align="center"><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p><b>Личностные результаты</b></p>		
<p>- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p>	<p align="center">-</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p>	<p>- проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ; - уважение общечеловеческих и демократических ценностей  - демонстрация готовности к</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  Своевременность постановки на воинский учет  Проведение воинских сборов</p>

	исполнению воинского долга	
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки	- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
- 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;	- демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	- демонстрация желания учиться; -выбор и применение методов и способов решения творческих заданий;	
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в обра-	- взаимодействие с обучающимися,	Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на

<p>зовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>преподавателями и мастерами в ходе обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности;</li> </ul>	<p>различных уровнях</p>
<p>отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Занятия по специальным дисциплинам</p> <p>Учебная практика</p> <p>Творческие проекты</p>
<p><b>метапредметные результаты</b></p>		
<p>- 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин;</li> <li>- умение планировать собственную деятельность;</li> <li>- осуществление контроля и корректировки своей деятельности;</li> <li>- использование различных ресурсов для достижения поставленных целей</li> </ul>	<p>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ</p>

<p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>- демонстрация коммуникативных способностей;</p> <p>- умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;</p> <p>- умение разрешить конфликтную ситуацию</p>	<p>Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио</p>
<p>- 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;</p>	<p>- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>- использование различных методов решения практических задач</p>	<p>Семинары</p> <p>Учебно-практические конференции</p> <p>Конкурсы</p> <p>Олимпиады</p>
<p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция,</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>- использование различных источников информации, включая электронные;</p> <p>- демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач;</p>	<p>Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников.</p> <p>Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной</p>

<p>развитость пространственных представлений;          способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>программы</p>
<p>- 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.</p>	<p>- умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>