

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
ГБПОУ СГКСТД  
Т.А. Санниковой  
№ 187 а от «01» 06. 2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия  
программы подготовки специалистов среднего звена  
«общеобразовательный цикл»**

Самара 2017 г.

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой)  
комиссией ОД  
Протокол № 10 от «16» 05. 2017г.  
Председатель ПЦК Золотухина И.Д.  
(Ф.И.О.)

Автор: Макарова Г.В.  
(Ф.И.О.)

Дата актуализации	Результаты актуализации	ОДОБРЕНО
		Протокол ПЦК № _____ от « _____ » _____ 20 г

Рабочая программа учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработана 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 (ФГОС) и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (СПО) (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы 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. ФГАУ «ФИРО» уточненными рекомендациями об уточнении 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) и Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций (2015г.), протокол № 3 от 25 мая 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	28

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

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанная в соответствии с ФГОС СПО, 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является дисциплиной общеобразовательного цикла ППССЗ по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), технического профиля.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия.

### **1.3. Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия обеспечивает достижение

#### **личностных результатов:**

- 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 результатов:**

– умения 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,

– умения 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 умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников,

– владение языковыми средствами: умения 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 результатов:**

- 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, умения 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 умениям 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.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике.	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
Умение использовать различные источники для получения сведений математической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
Готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения математической направленности, используя для этого доступные источники информации.	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области математике.	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
Готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение



математические знания.	квалификации.
Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование общих компетенций.

<b>Общие компетенции</b> (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 352 часа, в том числе:  
 – обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 234 часов;

– самостоятельная работа обучающегося - 118 часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов **ППССЗ**: не предусмотрено.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>352</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практических занятий	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>118</b>
в том числе:	
подготовка рефератов, докладов, кроссвордов	14
индивидуального проекта с использованием информационных технологий.	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		1
	2. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.		1
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>156</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Целые и рациональные числа	2	1
	2. Действительные числа	2	1
	3. Комплексные числа	2	1
	4. Действия с комплексными числами	2	2
	5. Приближенные вычисления	2	2
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Действия с числами, дробями.	4	
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Приближенные вычисления.	2	
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Операции с комплексными числами.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Линейные уравнения и способы их решения	2	2
	2. Квадратные уравнения и способы их решения	2	2
	3. Кубические и биквадратные уравнения и способы их решения	2	1
	4. Понятие модуля, уравнения и неравенства с модулем	2	1
	5. Системы и их решения	2	2
	6. Неравенства и их решения	2	2
	<b>Практическое занятие №1</b> Уравнения, неравенства, системы	2	

Изменение № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

	<b>Самостоятельная работа №4</b> Решение уравнений и систем уравнений	2	
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Решение неравенств	2	
<b>Тема 1.3.</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Функция. Область определения и множество значений	2	1
	2. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами	2	2
	3. Свойства функций	1	1
	4. Наибольшее и наименьшее значения функции	1	2
	5. Обратные функции, график обратной функции	2	1
	6. Арифметические действия над функциями	1	1
	7. Сложная функция	1	1
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Нахождение области определения функции	2	
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Описание свойств функций	4	
<b>Самостоятельная работа №8</b> Арифметические операции над функциями	2		
<b>Тема 1.4.</b> Корни, степени и логарифмы	<b>Содержание учебного материала</b>	28	
	1. Корни и степени	2	1
	2. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	1
	3. Степень с рациональными показателями и их свойства	2	1
	4. Степень с действительными показателями	2	2
	5. Понятие логарифма	1	1
	6. Натуральный и десятичный логарифмы	1	1
	7. Основное логарифмическое тождество	1	2
	8. Правила действия с логарифмами.	1	2
	9. Переход к новому основанию	2	2
	10. Преобразование иррациональных выражений	2	2
	11. Преобразование степенных выражений	2	2
	12. Преобразование логарифмических выражений	2	2
	13. Показательны уравнения	2	2

Изменение № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

	14.	Показательные неравенства	2	2
	15.	Логарифмические уравнения	2	2
	16.	Логарифмические неравенства	2	2
	<b>Практическое занятие №2</b> Показательные уравнения		2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Логарифмическое уравнение		2	
	<b>Практическая работа №4</b> Показательное неравенство		2	
	<b>Практическая работа №5</b> Логарифмическое неравенство		2	
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Выполнение действий со степенями		2	
	<b>Самостоятельная работа №10</b> Выполнение действий с корнями		2	
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Вычисление логарифмов		2	
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Преобразование различных выражений		4	
	<b>Самостоятельная работа №13</b> Решение иррациональных уравнений		2	
	<b>Самостоятельная работа №14</b> Решение показательных уравнений		4	
	<b>Самостоятельная работа №15</b> Решение логарифмических уравнений		4	
	<b>Самостоятельная работа №16</b> Решение показательных неравенств		2	
	<b>Самостоятельная работа №17</b> Решение логарифмических неравенств		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		26	
<b>Тема 1.5.</b> Основы тригонометрии	1.	Синус, косинус, тангенс и котангенс	2	1
	2.	Радианная мера угла, связь градусов с радианами	2	1

Изменение № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

	3.	Основное тригонометрическое тождество	2	2
	4.	Формулы сложения	2	2
	5.	Формулы приведения	2	2
	6.	Формулы двойного угла	2	2
	7.	Формулы половинного угла	2	2
	8.	Преобразование суммы в произведение	2	2
	9.	Преобразование произведения в сумму	2	1
	10.	Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	2
	11.	Обратные тригонометрические функции	2	1
	12.	Простейшие тригонометрические уравнения	2	2
	13.	Простейшие тригонометрические неравенства	2	2
	<b>Практическое занятие №6</b> Решение тригонометрических уравнений		2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Решение тригонометрических неравенств		2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Контрольная работа №1		2	
	<b>Самостоятельная работа №18</b> Применение основных тригонометрических тождеств		2	
	<b>Самостоятельная работа №19</b> Применение формул сложения и приведения		2	
	<b>Самостоятельная работа №20</b> Применение формул двойного и половинного аргумента		2	
	<b>Самостоятельная работа №21</b> Преобразование из произведения в сумму и наоборот		2	
	<b>Самостоятельная работа №22</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств		2	
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>			<b>72</b>	
<b>Содержание учебного материала</b>			24	
<b>Тема 2.1.</b> Дифференциальное исчисление	1.	Последовательности, способы задания и свойства	1	1
	2.	Понятие о пределе последовательности	1	1
	3.	Производная, её геометрический и физический смысл	1	1

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»

Изменение № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

4.	Уравнение касательной к графику функции	1	2
5.	Теоремы дифференцирования	1	2
6.	Дифференциал и его вычисления	2	2
7.	Производные основных элементарных функций	1	1
8.	Производная степенной функции	1	2
9.	Производная логарифмической функции	1	2
10.	Производные тригонометрических функций	2	2
11.	Производная сложной функции	2	2
12.	Вторая производная	2	2
13.	Исследование функции на монотонность, экстремумы функции	2	2
14.	Выпуклость функции, исследование на перегиб	2	2
15.	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	2	2
16.	Примеры использования производной для нахождения для наилучшего решения прикладных задач	2	2
<b>Практическое занятие №9</b> Вычисление производной		2	
<b>Практическое занятие №10</b> Построение графика функций с помощью производной		2	
<b>Самостоятельная работа №23</b> Вычисление пределов		2	
<b>Самостоятельная работа №24</b> Нахождение производных		2	
<b>Самостоятельная работа №25</b> Нахождение второй производной		2	
<b>Самостоятельная работа №26</b> Построение графиков функций с помощью производных		2	
<b>Самостоятельная работа №27</b> Геометрический и физический смысл производных		2	
<b>Самостоятельная работа №28</b> Решение прикладных задач		4	
<b>Содержание учебного материала</b>		14	
1.	Первообразная и интеграл	1	1

Изменение № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

<b>Тема 2.2.</b> Интегрально исчисление	2.	Вычисление неопределенных интегралов	3	2
	3.	Приложение неопределённого интеграла к решению прикладных задач	2	2
	4.	Определенный интеграл	1	1
	5.	Формула Ньютона-Лейбница	1	1
	6.	Вычисление определённого интеграла	2	2
	7.	Применение определённого интеграла в физике и геометрии	2	2
	8.	Нахождение площадей плоских фигур	2	2
	<b>Практическое занятие №11</b>		2	
	Вычисление неопределенных интегралов			
	<b>Практическое занятие №12</b>		2	
	Вычисление определенных интегралов			
	<b>Практическое занятие №13</b>		2	
	Вычисление площадей плоских фигур			
	<b>Самостоятельная работа №29</b>		2	
Вычисление неопределенных интегралов				
<b>Самостоятельная работа №30</b>		2		
Вычисление определенных интегралов				
<b>Самостоятельная работа №31</b>		2		
Вычисление площадей криволинейных трапеций				
<b>Самостоятельная работа №32</b>		2		
Вычисление площадей плоских фигур				
<b>Самостоятельная работа №33</b>		2		
Применение интеграла в физике и геометрии				
<b>Раздел 3. Геометрия</b>			<b>94</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Векторы и координаты	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1	1
	2.	Формула расстояния между двумя точками	1	2
	3.	Векторы и их свойства, действия с векторами	2	2
	4.	Проекция вектора на ось	1	1
	5.	Скалярное произведение векторов	1	2
	6.	Деление отрезка в заданном отношении	2	2
	<b>Практическое занятие №14</b>		2	



Изменение № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

	Действия с векторами и их координатами			
	<b>Самостоятельная работа №34</b> Действия с векторами и их координатами		2	
	<b>Самостоятельная работа №35</b> Нахождение длин, углов, скалярного произведения векторов		4	
	<b>Самостоятельная работа №36</b> Деление отрезка в заданном соотношении		2	
<b>Тема 3.2.</b> Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		18	
	1.	Понятие о логической структуре геометрии	1	1
	2.	Аксиомы стереометрии	1	1
	3.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	1
	4.	Параллельность прямой и плоскости	1	1
	5.	Взаимное расположение двух плоскостей	1	
	6.	Параллельность двух плоскостей	1	
	7.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
	8.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями	1	
	9.	Перпендикулярность двух плоскостей	1	
	10.	Двугранный угол. Угол между плоскостями	1	
	11.	Теорема о трёх перпендикулярах	2	
	12.	Геометрические преобразования пространства	2	
	13.	Площадь проекции плоских фигур	1	
	14.	Симметрия относительно прямой и плоской фигур	1	
	15.	Изображение пространственных фигур	2	
		<b>Практическое занятие № 15</b> Применение признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей для решения задач		2
	<b>Самостоятельная работа №37</b> Решение задач на ортогональное проектирование		4	
	<b>Самостоятельная работа №38</b> Нахождение площадей ортогональных проекций		4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		28	
	1.	Понятие многогранника	1	1

Изменение № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

<b>Тема 3.3.</b> Многогранники. Тела и поверхности вращения	2.	Призма и ее виды призмы	1	1
	3.	Параллелепипед. Куб	2	1
	4.	Пирамида и ее виды. Усеченная пирамида	2	1
	5.	Симметрия в кубе, параллелепипеде	1	1
	6.	Симметрия в призме, пирамиде	1	1
	7.	Сечение куба, пирамиды, призмы	1	1
	8.	Представление о правильных многогранниках	1	1
	9.	Цилиндр, основные понятия. Сечение цилиндра	2	1
	10.	Конус, основные понятия. Сечение конуса	2	1
	11.	Усеченный конус. Поверхность усеченного конуса	2	1
	12.	Шар и сфера	1	1
	13.	Сечения шара. Поверхность сферы	1	1
	14.	Понятие объема. Интегральная формула объема	2	1
	15.	Объем призмы	1	2
	16.	Объем параллелепипеда	1	2
	17.	Объем пирамиды	1	2
	18.	Объем усеченной пирамиды	1	2
	19.	Объем тел вращения	1	2
	20.	Площадь поверхности сферы	1	2
	21.	Площадь поверхности цилиндра	1	2
	22.	Площадь поверхности конуса	1	2
	<b>Практическое занятие №16</b> Решение задач на нахождение элементов, объемов и площадей поверхности многогранников и тел вращения			2
<b>Самостоятельная работа №39</b> Нахождение измерений призмы			2	
<b>Самостоятельная работа №40</b> Нахождение измерений параллелепипеда			2	
<b>Самостоятельная работа №41</b> Нахождение измерений пирамиды			2	
<b>Самостоятельная работа №42</b> Нахождение измерений конуса			2	

Изменение № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

	<b>Самостоятельная работа №43</b> Нахождение измерений цилиндра	2	
	<b>Самостоятельная работа №44</b> Нахождение измерений шара	2	
	<b>Самостоятельная работа №45</b> Вычисление объемов и площадей поверхности	4	
	<b>Самостоятельная работа №46</b> Составить презентацию по теме «Измерения в геометрии»	2	
<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика, теория вероятностей</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Основные понятия комбинаторики	2	1
	2. Задачи на подсчет числа размещений	1	1
	3. Задачи на подсчет числа перестановок	1	1
	4. Задачи на подсчет сочетаний	1	1
	5. Задачи на перебор вариантов	1	1
	6. Формула бинома Ньютона	1	1
	7. Свойства биномиальных коэффициентов	1	1
	8. Треугольник Паскаля	2	1
		<b>Самостоятельная работа №47</b> Вычисление числа размещений, сочетаний, перестановок	2
	<b>Самостоятельная работа №48</b> Составить презентацию на тему «Элементы комбинаторики»	2	
<b>Тема 4.2.</b> Элементы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Событие. Вероятность события	2	1
	2. Сложение событий	1	1
	3. Умножение событий	1	1
	4. Задачи на вычисление вероятностей события	1	2
	5. Задачи на вычисление вероятностей сложения и умножения событий	1	2
<b>Тема 4.3.</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Представление данных (таблица, диаграмма, графики)	2	1
	2. Задачи на составление таблиц, диаграмм, графиков	2	1
	<b>Практическое занятие №17</b>	2	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»

Изменение № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

	Контрольная работа №2		
	<b>Самостоятельная работа №49</b> Составление таблиц, диаграмм, графиков	2	
<b>Всего</b>		<b>352</b>	

## **2.3. Содержание профильной составляющей**

### **2.3.1. Для специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).**

Профильной составляющей для раздела 1 Алгебра являются следующие дидактические единицы:

Развитие понятия о числе: целые, рациональные и действительные числа. Приближенные вычисления. Функции, их свойства и графики. Корни и степени. Радианная мера угла, связь градусов с радианами.

Профильной составляющей для раздела 1 Начала математического анализа являются следующие дидактические единицы:

Производная, её геометрический и физический смысл. Построение графика функций с помощью производной. Примеры использования производной для нахождения для наилучшего решения прикладных задач. Применение определённого интеграла в физике и геометрии. Нахождение площадей плоских фигур.

Профильной составляющей для раздела 3 Геометрия являются следующие дидактические единицы:

Изображение пространственных фигур. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Решение задач на нахождение элементов, объемов и площадей поверхности многогранников и тел вращения.

Профильной составляющей для раздела 4 Комбинаторика, статистика, теория вероятностей являются следующие дидактические единицы:

Задачи на перебор вариантов. Задачи на вычисление вероятностей события. Представление данных (таблица, диаграмма, графики) и задачи на их составление.

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

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете Математика.

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, классная доска, комплект мебели для ПК, учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран, принтер.

#### **3.2. Информационное обеспечение**

##### **Для студентов**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. — М.: «Просвещение», 2014.-464 с.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. — М.: «Просвещение», 2014.-256 с.

3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 160 с.

4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 208 с.

5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.-416 с.

6. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2015.-256 с.

7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 304 с.

8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М.: «Просвещение», 2014-351 с.

9. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М.: Дрофа, 2013.- 288 с.

10. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. посо-бие. — М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 304 с.

11. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. посо-бие. — М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 128 с.

12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: «Academia», 2014.-416 с.

13. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М.: «Просвещение», 2014.-368 с.

14. Колягин Ю.М., Ткачева М.В , Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М.: «Просвещение», 2014.-336 с.

#### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

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

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

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ 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».

5. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М.: «Академия», 2013.-224 с.

6. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2011.- 272с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. сайт Информационных, тренировочных и контрольных материалов [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
2. сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

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

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

<b>Результаты обучения (основные виды учебной деятельности)</b>	<b>Формируемые общие компетенции</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Определение роли математики в науке, технике, экономике информационных технологиях и практической деятельности.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
Умения выполнять арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о корнях алгебраических уравнений; понятиями исследования уравнений и систем; о форме записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Умения решать рациональные уравнения и системы; решать неравенства и систем неравенств с применением различных способов.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о понятии переменной, примерами зависимостей, понятием графика, определении принадлежности точки графику функции, свойства функции. Умения определять по формуле простейшей зависимости, выражать по формуле одной переменной другие; находить область определения и области значений	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.



функции.	профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
Знания о понятии корня; степени; логарифма. Умения вычислять значения корней, сравнивать корни, преобразовывать числовые и буквенные выражений, содержащие радикалы; вычислять степеней с рациональным показателем; решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения.	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о радианном методе измерения углов вращения их связи с градусной мерой; о определении тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи; понятиями об арксинусе, арккосинусе и арктангенсе. Умения применять общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о понятии числовой последовательности, предела последовательности; производная и ее применение; ее механического и геометрического смысла. Умения использовать алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; составлять уравнения касательной в общем виде; использовать правила дифференцирования, таблицы производных; применять производные для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.
Знания о понятие интеграла и первообразной; о правиле вычисления первообразной и	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды	Оценка выполненной самостоятельной

<p>теоремы Ньютона—Лейбница. Умения решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции; решать задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	<p>(подчиненных), за результат выполнения заданий.                  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>работы.                  Тестирование.</p>
<p>Владение знанием о понятие вектора; о понятии декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Умения применять теорию при решении задач на действия с векторами.</p>	<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p>
<p>Владение знаниями и умения формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; взаимного расположения плоскостей в пространстве. Умения распознавать на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждений; применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p>	<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.                  Оценка выполненной самостоятельной работы.</p>
<p>Знания об описание и характеристиках различных видов многогранников их элементов и свойств; об описании и характеристиках различных видов тел вращения. Умения изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников и тел вращения; применять свойства симметрии при решение задач; решать задачи на построение сечения, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов.</p>	<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы.                  Тестирование.                  Защита презентации.</p>

<p>Знания о правилах комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; о биноме Ньютона и треугольнике Паскаля. Умения решать комбинаторные задачи методом перебора и правилам комбинаторики.</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.                  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы.                  Тестирование.                  Защита презентации.</p>
<p>Знания о классическом определении вероятности, свойствах вероятности, теореме о сумме вероятностей. Умения решать задачи на вычисление вероятностей событий</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.                  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы.                  Тестирование.</p>
<p>Знания о представлении числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Уметь решать практические задачи на обработку числовых данных.</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.                  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы.                  Тестирование.</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций (ОК)
1.	Уравнения и неравенства	14	Лекция-визуализация Лекция-проблема	ОК 2 ОК 4 ОК 3
2.	Функции, их свойства и графики	10	Лекция-визуализация Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками Презентация	ОК 2 ОК 4 ОК 3 ОК 5
3.	Корни, степени и логарифмы	36	Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 3
4.	Основы тригонометрии	32	Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками Презентация	ОК 2 ОК 3
5.	Дифференциальное исчисление	28	Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 3
6.	Интегральное исчисление	20	Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 3
7.	Векторы и координаты	10	Лекция-визуализация Лекция-проблема Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 3
8.	Прямые и плоскости в пространстве	20	Лекция-визуализация Лекция с запланированными ошибками	ОК 2 ОК 4
9.	Многогранники. Тела и поверхности вращения	30	Лекция-визуализация Лекция с запланированными ошибками Презентация	ОК 2 ОК 4 ОК 3