

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Марий Эл «Автодорожный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОДП.10 Математика**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

программ подготовки специалистов среднего звена по специальности:  
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

2018 г.

РАССМОТРЕНА  
на заседании ЦМК общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Т.В.Максимова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по ТО  
\_\_\_\_\_ Г.П.Лисина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Составитель:

Малькова Л.П., преподаватель математики ГБПОУ Республики Марий Эл  
«Автомобильный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.10 Математика разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (утв. Приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014г. № 383)

- 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);

- Примерной программы учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» 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».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.10</b>	
<b>Математика</b> .....	4
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ .....	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....	6
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	8
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ</b> .....	24
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	33
4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.....	33
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	33

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.10 Математика**

## **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины ОДП.10 Математика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

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

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика и информатика» общей из обязательных предметных областей, предлагаемых профессиональной образовательной организацией.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.10 Математика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами: Физика, Информатика, Химия и профессиональными дисциплинами: Устройство автомобиля; Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

Изучение учебной дисциплины ОДП.10 Математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

## **1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### **личностные результаты:**

- 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;

#### **метапредметные результаты:**

- 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;

### **предметные результаты:**

- 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 учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся 381 часа, из них:

аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия 254 часа;

внеаудиторная самостоятельная работа студентов 127 часов.

## 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>381</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>254</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	86
контрольные работы	6
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа (всего)</b>	<b>127</b>
Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях, практической деятельности.</li> <li>2. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии и специальности.</li> <li>3. История возникновения счета.</li> </ol>	<b>2</b>
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>56</b>
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	Содержание учебного материала	<b>16</b>
	<b>1.Целые и рациональные числа</b> Выполнение арифметических действий. Сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях. Непрерывные дроби.	2
	<b>2. Действительные числа</b> Выполнение арифметических действий. Сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2
	<b>3.Практикум по решению задач</b> Задачи на %. Задачи на деление на части. Задачи на движение.	2
	<b>4.Приближенные вычисления</b> Приближенные значения величин. Погрешности вычислений (абсолютная, относительная). Решение прикладных задач.	2
	<b>5.Комплексные числа</b> Понятие комплексного числа. Геометрическое изображение. Действия: сложение, вычитание, умножение, деление.	2
	<b>Практические и контрольные работы:</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие №1 «Выполнение арифметических действий с числами»	2



	Практическое занятие №2 «Решение задач прикладного характера»	2
	Практическое занятие №3 «Вычисление приближенных значений и погрешностей величин»	2
	Самостоятельная работа студентов №1 Выполнение заданий по теме «Непрерывные дроби»	10
<b>Тема 1.2</b> <b>Корни, степени, логарифмы</b>	Содержание учебного материала	<b>40</b>
	<b>1. Корни с натуральным показателем</b> Повторение степени с натуральным показателем. Определение корня. Свойства корня. Вычисление и сравнение корней. Преобразование числовых и буквенных выражений с корнями.	2
	<b>2. Иррациональные уравнения</b> Определение иррациональных уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.	2
	<b>3. Степень с действительным показателем</b> Понятие степени. Вычисление значений степени. Свойства степеней. Сравнение степеней.	2
	<b>4. Степени с рациональным показателем</b> Записывание корня в виде степени и наоборот. Вычисление значений степеней. Свойства степеней. Сравнение степеней. Преобразование выражений.	2
	<b>5. Показательные уравнения</b> Определение показательных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений.	2
	<b>6. Решение прикладных задач</b> Вычисление средних. Деление отрезка в «золотом сечении». Сложные %.	2
	<b>7. Понятие логарифма</b> Определение. Свойства. Вычисления.	4
	<b>8. Показательная и логарифмическая функции</b> Определения. Графики. Свойства.	2

	<b>9. Логарифмические уравнения</b> Определение логарифмических уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений.	2
	<b>10. Преобразование выражений</b> Применение формул, связанных со степенями и логарифмами.	2
	<b>Практические и контрольные работы:</b>	<b>18</b>
	Практическое занятие №4 «Вычисление корней с натуральным показателем»	2
	Практическое занятие №5 «Выполнение преобразований выражений, содержащих радикалы»	2
	Практическое занятие №6 «Решение иррациональных уравнений»	2
	Практическое занятие №7 «Вычисление значений степеней»	2
	Практическое занятие №8 «Выполнение преобразований выражений, содержащих степени»	2
	Практическое занятие №9 «Решение показательных уравнений»	2
	Практическое занятие №10 «Вычисление значений логарифмов»	2
	Практическое занятие №11 «Решение логарифмических уравнений»	2
	Практическое занятие №12 «Выполнение преобразований выражений, содержащих логарифмы»	2
	Самостоятельная работа студентов №2 Написание реферата «Применение сложных процентов в экономических расчетах»	10
	<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>	<b>32</b>
<b>Тема 2.1 Основные понятия тригонометрии</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>
	<b>1. Вращательное движение.</b> Углы вращения на окружности. Радианная мера углов. Связь градусной меры углов с радианной. Соотнесение величины угла с его расположением.	2

	<b>2. Определение тригонометрических функций.</b> Определение тригонометрических функций углов поворота. Определение тригонометрических функций прямоугольного треугольника. Взаимосвязь определений. Значения тригонометрических функций.	2
<b>Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>
	<b>1. Основные тождества тригонометрии.</b> Упрощение тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических функций с применением основных тригонометрических тождеств.	2
	<b>2. Основные формулы тригонометрии.</b> Формулы сложения. Формулы удвоения. Преобразование суммы в произведение. Преобразование произведения в сумму. Упрощение тригонометрических выражений.	6
	<b>3. Формулы приведения.</b> Свойство симметрии точек на единичной окружности. Вывод формул приведения. Упрощение тригонометрических выражений.	2
<b>Тема 2.3 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	<b>1. Решение тригонометрических уравнений.</b> Решение уравнений по формулам и тригонометрическому кругу. Общие методы решения уравнений (приведение к линейным, квадратным, разложение на множители, замена переменной)	4
	<b>2. Решение тригонометрических неравенств.</b> Умение отмечать на круге решения неравенств.	2
<b>Тема 2.4 Тригонометрические функции</b>	Содержание учебного материала.	<b>4</b>
	<b>1. Обратные тригонометрические функции.</b> Определения. Изображение на единичной окружности. Решение уравнений.	2

	<b>2.Тригонометрические функции.</b> Определение. Свойства. Графики.	2
	<b>Практические и контрольные работы:</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие №13 «Вычисление значений тригонометрических функций»	2
	Практическое занятие №14 «Применение формул тригонометрии к практическим расчетам»	2
	Практическое занятие №15 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2
	Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа студентов №3. Составление алгоритма сложения гармонических колебаний	10
	<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики.</b>	<b>30</b>
<b>Тема 3.1 Функции</b>	Содержание учебного материала.	<b>4</b>
	<b>1. Понятие переменной.</b> Понятие переменной. Примеры зависимости между переменными. Понятие графика, принадлежность точек графику. Формулы простейших зависимостей, их графики. Выражение одной переменной через другую.	2
	<b>2. Понятие функции.</b> Определение функции. Область определения и множество значений функции.	2
<b>Тема 3.2 Свойства функции</b>	Содержание учебного материала.	<b>6</b>
	<b>1.Функциональные зависимости.</b> Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Свойства линейной и квадратичной функций. Исследование линейной, кусочно – линейной, дробно – линейной, квадратичной. Построение графиков.	2
	<b>2.Построение и чтение графиков.</b>	2

	Исследование функций. Составление видов функций по данному условию. Решение задач на экстремум.	
	<b>3. Преобразование графиков.</b> Выполнение преобразований графика функции	2
<b>Тема 3.3</b> <b>Обратные функции</b>	Содержание учебного материала.	<b>4</b>
	<b>1. Обратная функция.</b> Понятие. Определение вида и построение графика. Область определения и множества значений.	1
	<b>2. Свойства обратной функции.</b> Применение свойств при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.	1
	<b>3. Сложная функция.</b> Ознакомление с понятием сложной функции	2
<b>Тема 3.4</b> <b>Элементарные функции</b>	Содержание учебного материала.	<b>6</b>
	<b>1. Функции и их графики.</b> Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.	2
	<b>2. Степенные, показательные, логарифмические функции.</b> Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.	2
	<b>3. Тригонометрические функции.</b> Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.	2

	<p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>	
	<b>Практические и контрольные работы:</b>	<b>10</b>
	Практическое занятие №16 «Определение простейших функциональных зависимостей»	2
	Практическое занятие №17 «Вычисление значений функции»	2
	Практическое занятие №18 «Исследование элементарных функций»	2
	Практическое занятие №19 «Описание функциональных зависимостей в задачах»	2
	Контрольные работы	2
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>		<b>36</b>
<b>Тема 4.1 Последовательности</b>	Содержание учебного материала.	<b>6</b>
	<b>1.Числовая последовательность.</b> Понятие числовой последовательности. Способы задания. Вычисление членов.	2
	<b>2.Предел числовой последовательности.</b> Понятие предела. Вычисление предела.	2
	<b>3.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</b> Вычисление суммы бесконечного числового ряда на примерах. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2
<b>Тема 4.2 Производная и её применение</b>	Содержание учебного материала.	<b>10</b>
	<b>1.Понятие производной.</b> Ознакомление с понятием производной. Изучение и ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления	6

	<p>мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p>	
	<p><b>2.Применения производной.</b></p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>	4
<p><b>Тема 4.3</b> <b>Первообразная и интеграл</b></p>	Содержание учебного материала.	<b>8</b>
	<p><b>1.Первообразная и интеграл.</b></p> <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p>	4
	<p><b>2.Применения интеграла.</b></p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	4
	<b>Практические и контрольные работы:</b>	<b>12</b>
	Практическое занятие №20 «Определение числовой последовательности»	2
	Практическое занятие №21 «Дифференцирование элементарных функций»	2
	Практическое занятие №22 «Применение производной в исследовании функции и построении её графика»	2
Практическое занятие №23 «Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции»	2	

	Практическое занятие №24 «Вычисление интеграла»	2
	Практическое занятие №25 «Применение интеграла к решению задач»	2
	Самостоятельная работа студентов №4.Выполнение заданий по теме: «Понятие дифференциала и его приложения»	10
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства</b>		<b>34</b>
<b>Тема 5.1 Уравнения и системы уравнений</b>	Содержание учебного материала.	<b>18</b>
	<b>1.Равносильность уравнений.</b> Корень уравнения. Исследование уравнения. Теория равносильности уравнений и её применения. Запись решения уравнений. Приёмы преобразования уравнений и сведение к стандартному. Разложение на множители. Введение новых переменных. Подстановки.	4
	<b>2.Решение уравнений.</b> Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Графический способ решения уравнений.	6
	<b>3.Системы уравнений.</b> Основные приёмы решения систем уравнений. Применение различных способов решения систем уравнений.	8
<b>Тема 5.2 Неравенства и системы неравенств</b>	Содержание учебного материала.	<b>8</b>
	<b>1.Решение неравенств.</b> Общие вопросы решения неравенств. Использование свойств и графиков в решении неравенств	4
	<b>2.Решение систем неравенств.</b> Решение систем неравенств с применением различных способов.	2
	<b>3.Решение задач.</b> Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2



	Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений	
	<b>Практические и контрольные работы:</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие №26 «Решение уравнений»	2
	Практическое занятие №27 «Решение систем уравнений»	2
	Практическое занятие №28 «Решение неравенств и их систем»	2
	Практическое занятие №29 «Применение математических методов для решения задач»	2
	Самостоятельная работа студентов. №5. Графическое решение уравнений и неравенств	10
	№6. Выполнение заданий по теме: «Исследование уравнений и неравенств с параметром»	10
	<b>Раздел 6. Элементы дискретной математики.</b>	<b>12</b>
<b>Тема 6.1 Основные понятия комбинаторики</b>	Содержание учебного материала.	<b>2</b>
	<b>1.Элементы комбинаторики.</b> Изучение правил комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Метод перебора и правило умножения.	1
	<b>2.Формулы комбинаторики.</b> Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	1
<b>Тема 6.2 Элементы теории вероятности</b>	Содержание учебного материала.	<b>2</b>
	<b>1.Элементы теории вероятности.</b> Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о	2

	сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	
<b>Тема 6.3</b> <b>Представление</b> <b>данных (таблицы,</b> <b>диаграммы,</b> <b>графики)</b>	Содержание учебного материала.	<b>2</b>
	<b>1.Элементы математической статистики.</b> Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	2
	<b>Практические и контрольные работы:</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие №30 «Решение простейших комбинаторных задач»	2
	Практическое занятие №31 «Решение задач на вычисление вероятности событий»	2
	Практическое занятие №32 «Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик»	2
	Самостоятельная работа студентов. №7. Написание реферата «Средние значения и их применения в статистике»	10
	№8. Написание реферата «Схемы повторных испытаний Бернулли»	10
<b>Раздел 7. Геометрия</b>		<b>52</b>
<b>Тема 7.1</b> <b>Прямые и плоскости</b> <b>в пространстве</b>	Содержание учебного материала.	<b>8</b>
	<b>1.Взаимное расположение прямых.</b> Прямые в пространстве. Углы между прямыми.	1
	<b>2.Взаимное расположение прямой и плоскости.</b> Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения	1

	<p>прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин.</p>	
	<p><b>3.Взаимное расположение плоскостей.</b>          Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Изображение на рисунках и конструирование параллельных плоскостей и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин.</p>	2
	<p><b>4.Расстояния в пространстве.</b>          Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).          Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p>	2
	<p><b>5.Параллельное проектирование.</b>          Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>	2
<p><b>Тема 7.2</b>  <b>Многогранники</b></p>	<p>Содержание учебного материала.</p>	<b>6</b>
	<p><b>1.Понятие многогранника.</b>          Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.          Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p>	2

	Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	
	<b>2.Сечения многогранников.</b> Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.	2
	<b>3.Симметрия в пространстве.</b> Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.	2
<b>Тема 7.3 Тела и поверхности вращения</b>	Содержание учебного материала.	<b>2</b>
	<b>1.Тела вращения.</b> Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задач	2
<b>Тема 7.4 Измерения в геометрии</b>	Содержание учебного материала.	<b>6</b>
	<b>1.Измерения в геометрии.</b> Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления	6

	<p>площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>	
<p><b>Тема 7.5</b> <b>Координаты и векторы</b></p>	Содержание учебного материала.	<b>6</b>
	<p>Ознакомление с понятием вектора.</p> <p>Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>	6
	<b>Практические и контрольные работы:</b>	<b>24</b>
	Практическое занятие №33 «Описание взаимного расположения геометрических объектов в пространстве»	2
	Практическое занятие №34 «Вычисление расстояний в пространстве»	2
	Практическое занятие №35 «Изображение основных многогранников и построение их сечений»	2
	Практическое занятие №36 «Решение задач на применение свойств симметрии»	2
	Практическое занятие №37 «Изображение тел вращения и построение их сечений»	2
	Практическое занятие №38 «Вычисление объемов многогранников»	2

Практическое занятие №39 «Вычисление объёмов тел вращения»	2
Практическое занятие №40 «Вычисление площадей многогранников»	2
Практическое занятие №41 «Вычисление площадей тел вращения»	2
Практическое занятие №42 «Решение геометрических задач в координатной форме»	2
Практическое занятие №43 «Выполнение действий с векторами»	2
Контрольная работа	2
Самостоятельная работа студентов. №9. Выполнение заданий по теме «Параллельное проектирование»	10
№10. Составление презентации по теме «Правильные и полуправильные многогранники»	12
№11. Написание реферата «Конические сечения и их применение в технике»	12
№12. Выполнение заданий по теме: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	13
<b>Всего:</b>	<b>381</b>

### **Тематика рефератов (докладов)**

1. Непрерывные дроби
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах
3. Параллельное проектирование
4. Средние значения и их применения в статистике
5. Векторное задание прямых и плоскостей
6. Сложение гармонических колебаний
7. Графическое решение уравнений и неравенств
8. Правильные и полуправильные многогранники
9. Конические сечения и их применения в технике
10. Понятия дифференциала и его приложения
11. Схемы повторных испытаний Бернулли
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром

### **Тематика индивидуальных проектов**

1. Объемы в технике
2. Обучение и производительность труда
3. Подъем тела из воды
4. Амортизация оборудования
5. Переправа через реку
6. Коническое отверстие
7. Средний диаметр резьбы
8. Деление круга

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА

#### ОСНОВНЫХ ВИДОВ учебной ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
<b>Раздел 1. Алгебра</b>	
<b>1.1 Развитие понятия о числе</b>	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
<b>1.2 Корни, степени, логарифмы</b>	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения



	<p>степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты.</p>
<p><b>1.3 Преобразование алгебраических выражений</b></p>	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>
<p><b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b></p>	
<p><b>2.1 Основные понятия тригонометрии</b></p>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>
<p><b>2.2 Основные тригонометрические тождества</b></p>	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них Преобразования простейших тригонометрических выражений Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применения их для вывода формул приведения</p>
<p><b>2.3 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенств</b></p>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному,</p>

	<p>квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>
<p><b>2.4 Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b></p>	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>
<p><b>Раздел 3. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b></p>	
<p><b>3.1 Функции</b></p>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции.</p> <p>Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции</p>
<p><b>3.2 Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b></p>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков.</p> <p>Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
<p><b>3.3 Обратные функции</b></p>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.</p> <p>Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на</p>

	экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
<b>3.4</b> <i>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</i>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>
<b>Раздел 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	
<b>4.1</b> <i>Последовательности</i>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомление с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической</p>

	прогрессии
<b>4.2 Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<b>4.3 Первообразная и интеграл</b>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства</b>	
<b>5.1 Уравнения и системы уравнений</b>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.</p>

	<p>Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p>
<b>5.2 Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>6.1 Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>6.2 Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<b>6.3 Представление данных (таблицы,</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p>

<i>диаграммы, графики)</i>	Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
<b>Раздел 7. Геометрия</b>	
<b>7.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений.</p> <p>Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование</p>

	своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур
<b>7.2 Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<b>7.3 Тела и поверхности вращения</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задач</p>
<b>7.4 Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей</p>

	<p>плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<p><b>7.5 Координаты и векторы</b></p>	<p>Ознакомление с понятием вектора.</p> <p>Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

Освоение программы учебной дисциплины ОДП.10 Математика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОДП.10 Математика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Для студентов

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., 2017.

Атанасян Л.С., Бутузov В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.

Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2017.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2017.

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., 2017.

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., 2017.

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., 2017.

#### Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». 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 Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

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».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

#### Интернет - ресурсы

[www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) [электронный источник] (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) [электронный источник] (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).