

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Магнитогорский колледж современного образования»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании Методического совета

Протокол № 7 от « 25 » июня 2020

УТВЕРЖДАЮ: \_\_\_\_\_

Кузьмина С.А., директор ЧПОУ  
«Магнитогорский колледж  
современного образования»

« 30 » июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.04 Математика**

для специальности среднего профессионального образования  
социально-экономического профиля

**40.02.01. Право и организация социального обеспечения**

**(заочная форма обучения)**

Магнитогорск, 2020г.

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия» для специальностей среднего профессионального образования, одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» от «21» июля 2015, протокол №3, Регистрационный номер рецензии 377 от «23» июля 2015 ФГАУ «ФИРО».

Разработчики:

1. Кузьмина Светлана Анатольевна, преподаватель ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

Рецензенты:

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка.....	стр. 4
2. Общая характеристика учебной дисциплины.....	5
3. Место учебной дисциплины в учебном плане .....	7
4. Результаты освоение учебной дисциплины.....	8
5. Содержание учебной дисциплины.....	10
6. Тематическое планирование .....	20
7. Характеристика основных видов учебной деятельности.....	28
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины .....	34

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины **ОУД.04 Математика** предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы ЧПОУ (ОПОП ЧПОУ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины **ОУД.04 Математика**, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Содержание программы **ОУД.04. Математика** направлено на достижение следующих целей:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04. МАТЕМАТИКА

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП ЧПОУ на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении специальностей социально-экономического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых специальностей.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для социально-экономического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами специальностей ЧПОУ «МКСО», обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике: алгебраическая линия, включающая

систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач:

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В тематических планах рабочей программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой специальности ЧПОУ, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Предлагаемые в тематических планах разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения различных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы.

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

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования» учебная дисциплина **ОУД.04. Математика** изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования.

Учебная дисциплина ОУД.04. Математика является профильной общеобразовательной дисциплиной, общей из предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО социально-экономического профиля.

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

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

- **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения



распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей ЧПОУ.

### АЛГЕБРА

**Развитие понятия о числе.** Целые числа. Рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

**Корни и степени.** Арифметические действия над числами. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм. Логарифм числа.** Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

**Преобразование алгебраических выражений.** Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Преобразование показательных и логарифмических выражений.

### *Практические занятия*

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов.

Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение логарифмических уравнений.

Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.

**Самостоятельная работа:** работа с теоретическим материалом; выполнение практических заданий.

***Формы и методы текущего контроля учебных достижений***

Устный опрос  
Оценивание практических занятий  
Домашняя контрольная работа

**ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ**

**Основные понятия.** Синус числа. Радианная мера угла. Косинус числа. Тангенс числа. Котангенс числа.

**Основные тригонометрические тождества.** Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.

**Преобразования простейших тригонометрических выражений.** Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства.

**Обратные тригонометрические функции.** Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

***Практические занятия***

Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

**Самостоятельная работа:** заучивание основных понятий, формул тригонометрии; выполнение заданий по теме «Обратные тригонометрические функции»

***Формы и методы текущего контроля учебных достижений***

Оценивание формул  
Фронтальный опрос  
Оценивание практических занятий  
Домашняя контрольная работа

**ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ**

**Функции.** Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

**Свойства функции.** Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.

**Обратные функции.** Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

**Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.** Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия

относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

### ***Практические занятия***

Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.

Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.

***Самостоятельная работа:*** отработка теоретического материала по теме «Функция»; графическое изображение текста

### ***Формы и методы текущего контроля учебных достижений***

Оценивание практических занятий

Домашняя контрольная работа

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**Последовательности.** Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.

**Производная.** Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

### ***Практические занятия***

Производная: механический и геометрический смысл производной.

Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.

Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

***Самостоятельная работа:*** решение задач по образцу; заучивание формул производной; вычисление производной; исследование функции с помощью производной.

### ***Формы и методы текущего контроля учебных достижений***

Фронтальный опрос

Оценивание задач

Оценивание практических занятий

Домашняя контрольная работа

## ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Интеграл. Первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница.

### *Практические занятия*

Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

**Самостоятельная работа:** конспектирование темы «Формула Ньютона- Лейбница»; выполнение заданий по образцу; работа с дополнительной литературой; заучивание формул.

#### *Формы и методы текущего контроля учебных достижений*

- Оценивание конспекта
- Фронтальный опрос
- Оценивание заданий
- Оценивание формул
- Оценивание практических занятий
- Домашняя контрольная работа

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

**Уравнения и системы уравнений.** Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.

**Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.** Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Неравенства.** Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.

### *Практические занятия*

Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

**Самостоятельная работа:** решение упражнений на тренажере; запоминание понятий;

#### *Формы и методы текущего контроля учебных достижений*

- Фронтальный опрос
- Оценивание практических занятий
- Домашняя контрольная работа

## КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.

### *Практические занятия*

Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.

**Самостоятельная работа:** изучение темы «Формула бинома Ньютона», «Свойства биномиальных коэффициентов»; решение задач по образцу.

### *Формы и методы текущего контроля учебных достижений*

Оценивание конспекта

Фронтальный опрос

Оценивание задач

Оценивание практических занятий

## ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

### *Практические занятия*

Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.

Представление числовых данных. Прикладные задачи.

**Самостоятельная работа:** изучение темы «Дискретная случайная величина, закон ее распределения»; заучивание понятий, формул; «Решение практических задач с применением вероятностных методов»

### *Формы и методы текущего контроля учебных достижений*

Оценивание конспекта

Фронтальный опрос

Оценивание задач

Оценивание сообщения

Оценивание практических занятий

## ГЕОМЕТРИЯ

### ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.

#### *Практические занятия*

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Взаимное расположение пространственных фигур.

Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.

**Самостоятельная работа:** графическое изображение текста; изготовление наглядных пособий.

#### **Формы и методы текущего контроля учебных достижений**

Оценивание текста

Индивидуальный опрос

Оценивание пособий

Оценивание практических занятий

### МНОГОГРАННИКИ

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

**Измерения в геометрии.** Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

### ***Практические занятия***

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.

Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

***Самостоятельная работа:*** чтение текста «Многогранники и круглые тела»; изготовление наглядных пособий; работа с дополнительной литературой; подготовка реферата по теме «Правильные и полуправильные многогранники»

### ***Формы и методы текущего контроля учебных достижений***

Индивидуальный опрос

Оценивание пособий

Фронтальный опрос

Оценивание реферата

Оценивание практических занятий

Домашняя контрольная работа

## **КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ**

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

### ***Практические занятия***

Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.

Векторы. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

***Самостоятельная работа:*** составление ответа по теме «Прямоугольная система координат в пространстве»; работа с дополнительной литературой; графическое изображение темы; подготовка реферата «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»

### ***Формы и методы текущего контроля учебных достижений***

Оценивание ответа по теме

индивидуальный опрос

Оценивание графического изображения

Оценивание реферата

Оценивание практических занятий

**Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов:**

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.



## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины **ОУД.04. Математика** в пределах освоения ОПОП на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

- по специальностям СПО социально-экономического профиля — 341 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 234 часа по очной форме обучения и 26 часов – по заочной форме обучения; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 107 часов по очной форме обучения и 315 часов – по заочной форме обучения.

### ОБЩИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Вид учебной работы	Количество часов (по очной форме обучения)	Количество часов (по заочной форме обучения)
	Профиль профессионального образования	Профиль профессионального образования
	социально-экономический	социально-экономический
	Специальности СПО	Специальности СПО
<b>Аудиторные занятия. Содержание обучения</b>		
Введение	2	1
Развитие понятия о числе	10	1
Корни, степени и логарифмы	28	2
Прямые и плоскости в пространстве	20	1
Комбинаторика	12	1
Координаты и векторы	16	1
Основы тригонометрии	31	4
Функции и графики	18	1
Многогранники и круглые тела	26	2
Начала математического анализа	24	6
Интеграл и его применение	15	3
Элементы теории вероятностей и математической статистики	12	1
Уравнения и неравенства	20	2
<b>Итого</b>	<b>234</b>	<b>26</b>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>107</b>	<b>315</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>1, 2 с. – домашняя контрольная работа</b>
	<b>2 с. - Экзамен</b>	<b>2 с. - Экзамен</b>
<b>Всего</b>	<b>341</b>	<b>341</b>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся				
	Максимальная	Самостоятельная работа	обязательная аудиторная		
			Всего	в т.ч.	
				теоретические занятия	лабораторно-практические занятия
<b>Раздел 1. Алгебра и начала анализа</b>	<b>214</b>	<b>196</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
Тема 1.1. Действительные числа	13	13	0	0	0
Тема 1.2. Степенная функция. Иррациональные уравнения и неравенства	13	12	1	1	0
Тема 1.3. Показательная функция. Решение показательных уравнений, неравенств и их систем	17	15	2	1	1
Тема 1.4. Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств	31	29	2	1	1
Тема 1.5. Тригонометрические формулы	13	12	1	1	0
Тема 1.6. Тригонометрические уравнения	31	29	2	1	1
Тема 1.7. Тригонометрические функции	17	16	1	1	0
Тема 1.8. Производная и ее геометрический смысл	26	23	3	2	1
Тема 1.9. Применение производной к исследованию функций	31	28	3	2	1
Тема 1.10. Интеграл. Вычисление неопределенных интегралов. Площадь криволинейной трапеции	22	19	3	2	1
<b>Раздел 2. Комбинаторика. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Тема 2.1. Комбинаторика. Бином Ньютона	17	16	1	1	0
Тема 2.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	18	17	1	1	0
<b>Раздел 3. Геометрия</b>	<b>92</b>	<b>86</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
Тема 3.1. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	30	29	1	1	0
Тема 3.2. Многогранники	9	8	1	1	0
Тема 3.3. Векторы в пространстве	9	8	1	1	0
Тема 3.4. Метод координат в пространстве	13	12	1	1	0
Тема 3.5. Цилиндр, конус, шар	14	13	1	1	0
Тема 3.6. Объемы тел	17	16	1	1	0
<b>ВСЕГО ЗА КУРС</b>	<b>341</b>	<b>315</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>6</b>

## 7. 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>АЛГЕБРА</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<p>Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней.</p> <p>Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами.</p> <p>Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты</p>

<b>Преобразование и алгебраических выражений</b>	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
<b>Основные понятия</b>	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.
<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
	Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	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 применение их для вывода формул приведения
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование

	его. Нахождение области определения и области значений функции
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	<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. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции</p>
<b>Обратные функции</b>	<p>Изучение <i>понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.</i> Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции</p>
<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. 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. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i></p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	
<b>Последовательности</b>	Ознакомление с понятием числовой последовательности,

	<p>способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></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 прогрессии</p>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>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>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>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	
<b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</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>
<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
	<p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения</p>

	<p>уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>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. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>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. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и</p>

	<p>распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. 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. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<b>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. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>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.</p> <p>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>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. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p>



	<p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. 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 задачи</p>
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>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 площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<b>Координаты и векторы</b>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. 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. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УОД.04. МАТЕМАТИКА**

Освоение программы учебной дисциплины *УОД.04. Математика* предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины УОД.04. 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.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины УОД.04. Математика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины УОД.04. Математика студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

### **Рекомендуемые источники информации для обучающихся:**

#### **- основная литература:**

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.А., Ткачева М.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 463 с.: ил.

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., 2017.

#### **Дополнительная**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2008.
8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2012.
9. 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., 2014.
10. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова 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., 2014.
11. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова 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., 2014.
12. 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., 2014.

#### **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) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

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

<http://74445s003.edusite.ru/SvSch/07/EOR.htm#bookmark46> - Перечень электронных образовательных ресурсов по математике