

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА**

для специальности среднего профессионального образования

38.02.04. Коммерция (по отраслям).

Программа разработана:  
Зуева О.С.  
преподаватель математики  
первая кв. категория

Камышлов  
2015

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) 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 «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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для профессий: 38.02.04. Коммерция (по отраслям).

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

Организация-разработчик: ГАОУ СПО СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», юридический адрес: Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса, 167.  
тел. 8(34375) 2-45-32, e-mail: pl-16kam-v@mail.ru.

Разработчик (и):  
Зуева О.С. преподаватель

Программа согласована научно-методическим советом (НМС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол НМС № \_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА**
- 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**
- 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.04. Коммерция (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» входит в дисциплины «Математического и общего естественнонаучного цикла».

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.

## 2. ИЗУЧЕНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА» ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования, специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

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 технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, 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 профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

### 2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов **84** часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **56** часов;  
 самостоятельной работы студента **28** часов.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по ОПОП для специалистов среднего звена 38.02.04. Коммерция (по отраслям).

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                          | 84          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>               | 56          |
| в том числе:  |             |
| часы теории   | 21          |
| практические занятия, лабораторные работы                             | 35          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                    | 28          |
| <i>Итоговая аттестация в форме (указать) дифференцированный зачет</i> |             |

### 3.2. Тематические планы

Тематический план  
 по учебной дисциплине **математика**  
 по программе подготовки специалистов среднего звена

Группы: Э – **284**. 38.02.04. Коммерция (по отраслям)

| Шифр раздела, темы | № урока     | Наименование разделов и тем                      | Количество обязательной аудиторной нагрузки |                       | Самостоят. работа обучающиеся |
|--------------------|-------------|--|---|-----------------------|-------------------------------|
|                    |             |  | Всего                                       | В т.ч. практич. работ |                               |
| <b>1.</b>          | <b>1-2</b>  | <b>Введение</b>                                  | <b>2</b>                                    |                       |                               |
| 1.1.               | 1           | Введение (цели и задачи предмета)                | 1   |                       |                               |
| 1.2.               | 2           | Входная диагностика                              | 1   |                       |                               |
| <b>2.</b>          | <b>3-18</b> | <b>Комплексные числа</b>                         | <b>10</b>                                   | <b>6</b>              | <b>4</b>                      |
| 2.1.               | 3-4         | Понятие комплексного числа, алгебраическая форма | 2   | 1                     |                               |
| 2.2.               | 5-8         | Действия с комплексными числами                  | 2   | 2                     |                               |

|           |              |   |           |           |           |
|-----------|--------------|---|-----------|-----------|-----------|
| 2.3.      | 9-12         | Показательная и тригонометрическая форма комплексного числа                         | 2         | 2         | 2         |
| 2.4.      | 13-16        | Квадратные уравнения с комплексными неизвестными                                    | 2         | 1         | 2         |
| 2.5.      | 17           | Подготовка к контрольной работе №1  | 1         |           |           |
| 2.6.      | 18           | Контрольная работа №1   | 1         |           |           |
| <b>3.</b> | <b>19-36</b> | <b>Показательная функция</b>  | <b>10</b> | <b>7</b>  | <b>4</b>  |
| 3.1.      | 19-20        | Матрица, её элементы и свойства   | 2         | 2         | 2         |
| 3.2.      | 21-22        | Операции над матрицами.   | 2         | 2         | 2         |
| 3.3.      | 23-24        | Определитель квадратичной матрицы   | 2         | 1         |           |
| 3.4.      | 25-28        | Свойства определителей  | 2         | 1         |           |
| 3.5.      | 29-34        | Системы линейных уравнений, их решение методом Крамера и методом Гаусса             | 2         | 1         |           |
| 3.6.      | 35           | Подготовка к контрольной работе № 2   | 1         |           |           |
| 3.7.      | 36           | Контрольная работа № 2  | 1         |           |           |
| <b>4.</b> | <b>37-50</b> | <b>Логарифмическая функция</b>  | <b>10</b> | <b>5</b>  | <b>4</b>  |
| 4.1.      | 37-38        | Предел функции в точке, непрерывность функции                                       | 2         | 1         |           |
| 4.2.      | 39-40        | Вычисление пределов   | 2         | 1         | 2         |
| 4.3.      | 41-44        | Некоторые замечательные пределы   | 2         | 1         | 2         |
| 4.4.      | 45-48        | Основные неопределённости пределов и их раскрытие                                   | 2         | 2         |           |
| 4.5.      | 49           | Подготовка к контрольной работе № 3   | 1         |           |           |
| 4.6.      | 50           | Контрольная работа № 3  | 1         |           |           |
| <b>5.</b> | <b>51-68</b> | <b>Дифференциальное исчисление</b>  | <b>10</b> | <b>8</b>  | <b>4</b>  |
| 5.1.      | 51-52        | Производные функции и её геометрический смысл                                       | 1         | 1         | 2         |
| 5.2.      | 53-54        | Производная некоторых элементарных функций, исследование функций                    | 1         | 1         | 2         |
| 5.3.      | 55-58        | Решение задач на применение производной   | 2         | 2         |           |
| 5.4.      | 59 - 62      | Функции нескольких переменных и их дифференцирование                                | 2         | 2         |           |
| 5.5.      | 63-66        | Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и уравнения второго порядка | 2         | 2         |           |
| 5.6.      | 67           | Подготовка к контрольной работе № 4   | 1         |           |           |
| 5.7.      | 68           | Контрольная работа № 4  | 1         |           |           |
| <b>6.</b> | <b>69-80</b> | <b>Интегралы</b>  | <b>8</b>  | <b>6</b>  | <b>6</b>  |
| 6.1.      | 69-70        | Первообразная и неопределенный интеграл   | 1         | 1         | 2         |
| 6.2.      | 71-74        | Нахождение интеграла по частям и методом разложения на рациональные дроби           | 1         | 1         | 2         |
| 6.3.      | 75-76        | Определённый интеграл, его свойства   | 2         | 2         | 2         |
| 6.4.      | 77-78        | Двойной интеграл в прямоугольных координатах  | 2         | 2         |           |
| 6.5.      | 79           | Подготовка к контрольной работе № 5   | 1         |           |           |
| 6.6.      | 80           | Контрольная работа № 5  | 1         |           |           |
| <b>7.</b> | <b>81-90</b> | <b>Элементы теории вероятности и математической статистики</b>                      | <b>6</b>  |           | <b>6</b>  |
| 7.1.      | 81-82        | Предметы и задачи комбинаторики   | 1         |           | 2         |
| 7.2.      | 83-84        | Применение бинома Ньютона   | 1         | 1         | 2         |
| 7.3.      | 85-88        | Элементы теории вероятности. Статистическая вероятность                             | 2         | 2         | 2         |
| 7.4.      | 89           | Подготовка к контрольной работе № 6   | 1         |           |           |
| 7.5.      | 90           | Контрольная работа № 6  | 1         |           |           |
| <b>8.</b> | <b>91-92</b> | <b>Дифференцированный зачет</b>   | <b>2</b>  |           |           |
|           |              | <b>Итого</b>  | <b>56</b> | <b>35</b> | <b>28</b> |

### **3.4.Содержание учебной дисциплины**

#### **Введение**

Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального профессионального образования.

Роль математики в подготовке рабочих и специалистов среднего звена (применительно к данной специальности).

#### **Комплексные числа**

Понятие комплексного числа, алгебраическая форма. Действия с комплексными числами. Показательная и тригонометрическая форма комплексного числа. Квадратные уравнения с комплексными неизвестными.

#### **Линейная алгебра**

Матрицы, её элементы и свойства. Операции над матрицами. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Системы линейных уравнений, их решение методом Крамера и методом Гаусса.

#### **Теория пределов**

Предел функции в точке, непрерывность функции. Вычисление пределов. Некоторые замечательные пределы. Основные неопределённости пределов и их раскрытие.

#### **Дифференциальное исчисление.**

Производная функция и её геометрический смысл. Производная некоторых элементарных функций, исследование функций. Решение задач на применение производной. Функция нескольких переменных и их дифференцирование. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и второго порядка.

#### **Интеграл**

Первообразная и неопределенный интеграл.нахождение интегралов по частям и методом разложения на рациональные дроби. Определенный интеграл и его свойства. Двойной интеграл в прямоугольных координатах.

#### **Элементы теории вероятностей и математической статистики**

Предметы и задачи комбинаторики. Применение бинома Ньютона. Элементы теории вероятности. Статистическая вероятность.

#### **4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов включает выполнение индивидуальных проектов (учебное исследование или учебный проект), выполняемых студентами самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках изучаемой дисциплины.

##### **Темы индивидуальных проектов:**

1. История математики.
2. Математика в твоей профессии.
3. Применение процентов в экономических расчетах.
4. Математика без формул, уравнений и неравенств
5. Математика и Гармония
6. Геометрия Лобачевского
7. Загадки пирамиды
8. Геометрические формы в искусстве. .
9. Векторы в пространстве
10. Симметрия в природе.
11. Математический бильярд.
12. Алгебра логики в информационных процессах.
13. Моделирование экологических процессов.
14. Великие открытия (математики)
15. Дерево знаний (алгебра)
16. Дерево знаний (геометрия)



## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;

Учебные наглядные пособия:

Таблицы;

Технические средства обучения;

УМК по предмету

### **5.2. 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., 2014.
- *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., 2014.
- *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- *Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- *Башмаков М. И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
- *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
- *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
- *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.

**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 кадрови 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).

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|
|   | <b>Раздел 1. Введение.</b>  |
| <p><b>Знать/понимать:</b> Понятие комплексного числа, его алгебраической формы. Иметь представление о показательной и тригонометрической форме комплексного числа</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Выполнить действия с комплексными числами. Решать квадратные уравнения с комплексными неизвестными</p>   | <p><b>Раздел 2. Комплексные числа</b><br/>Текущий контроль в форме беседы, минитестов, работы по карточкам и др.<br/>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 2.1., 2.2., 2.3., 2.4.<br/>Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 1 по теме «Комплексные числа».</p>       |
| <p><b>Знать/понимать:</b><br/>Иметь представление о матрицах, ее элементах и свойствах.<br/>Знать операции над матрицами. Определитель квадратичной матрицы.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Решать системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.</p>   | <p><b>Раздел 3. Линейная алгебра.</b><br/>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.<br/>Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 2 по теме «Линейная алгебра».</p>   |
| <p><b>Знать/понимать:</b><br/>Иметь представление о пределе функции в точке, о непрерывности функции.<br/>Иметь представление о некоторых замечательных пределах</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Вычислять пределы. Раскрывать основные неопределенности пределов</p>  | <p><b>Раздел 4. Теория пределов.</b><br/>Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, работы по карточкам и др.<br/>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 4.1., 4.2., 4.3., 4.4.<br/>Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 3 по теме «Теория пределов».</p> |
| <p><b>Знать/понимать:</b><br/>Понятие производной и её геометрический смысл. Правила дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Решать задач на применение производной. Применять таблицы производных элементарных функций для дифференцирования функций, помощью производной исследовать функции, заданной формулой.<br/>Решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и переменными второго порядка</p> | <p><b>Раздел. 5 дифференциальное исчисление</b><br/>Текущий контроль в форме, фронтального опроса, индивидуального опроса, работы по карточкам</p> <p>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.</p>  |
| <p><b>Знать/понимать:</b><br/>Понятие неопределенного интеграла и первообразной.<br/>Понятие определенного интеграла и его свойства.<br/>Понятие двойного интеграла в прямоугольных координатах</p>   | <p><b>Раздел. 6 Интегралы</b><br/>Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др.<br/>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам:</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Уметь:</b><br/>Находить интеграл по частям и методом разложения на рациональные дроби</p>   | <p>6.1., 6.2., 6.3., 6.4.</p>  |
| <p><b>Знать/понимать:</b><br/>Правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.<br/>Понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.<br/>Биномом Ньютона.<br/>Классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Решать практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики<br/>Решать задач на вычисление вероятностей событий</p> | <p><b>Раздел. 7 Элементы теории вероятности и математической статистики</b></p> <p>Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др.</p> <p>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 7.1., 7.2., 7.3.</p> |