

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

СОГЛАСОВАНО:

руководителем рабочей группы

*Зуева О.С.*  
Пр. № 1 от «26» 08 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и транспорта»

*Мотт* / Потапова З.А. /

М.П.

от «26» 08 2015г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛО МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих):

23.01.09 «Машинист локомотива», 23.01.03 «Автомеханик»,

09.01.02 «Наладчик компьютерных сетей»,

09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»,

Программа разработана:  
Зуева О.С.  
преподаватель математики  
первая кв.категория  
(Ф.И.О., должность, КК)

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 квалифицированных рабочих, служащих.

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 среднего профессионального образования : 09.01.02 «Наладчик компьютерных сетей», 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации», 23.01.03 «Автомеханик», 23.01.09 «Машинист локомотива»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС третьего поколения.

Организация-разработчик: ГАПОУ 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 №\_1\_от «26» августа 2015г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.03 Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программ подготовки квалифицированных рабочих (служащих) и специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС С(П)ОО для профессий: 09.01.02 «Наладчик компьютерных сетей», 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации», 23.01.03 «Автомеханик», 23.01.09 «Машинист локомотива»,

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) или специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле.

### 1.3. Изучение предметной области «математика» обеспечивает:

При освоении профессий СПО математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; при освоении профессий СПО.

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.

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;
- 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;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;

• **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, 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.

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

**ОП 23.01.03. Автомеханик**

23.01 09. Машинист локомотива

максимальной учебной нагрузки студентов 442 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 295 часов;

самостоятельной работы студента 147 часов.

ОП: 09.01.02 «Наладчик компьютерных сетей»

09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Максимальной учебной нагрузки студентов 423 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 295 часов;

самостоятельной работы студента 128 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

23.01.03. Автомеханик

23.01 09. Машинист локомотива

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 442         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 295         |
| в том числе:  |             |
| часы теории   | 125         |
| практические занятия, лабораторные работы               | 170         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 147         |
| в том числе:  |             |
| <i>Итоговая аттестация в форме (указать) экзамен</i>    |             |

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по ОПОП

09.01.02 «Наладчик компьютерных сетей»

09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 423         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 295         |
| в том числе:  |             |
| часы теории   | 125         |
| практические занятия, лабораторные работы               | 170         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 128         |
| в том числе:  |             |
| <i>Итоговая аттестация в форме (указать) экзамен</i>    |             |

## 2.2. Тематические планы по учебной дисциплине ОУД.03 Математика по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)

23.01.09. Машинист локомотива

23.01.03. Автомеханик

| Шифр раздела, темы | № урока      | Наименование разделов и тем   | Количество обязательной аудиторной нагрузки |                    | Самостоят. работа обучающихся |
|--------------------|--------------|---|---|--------------------|-------------------------------|
|                    |              |   | Всего                                       | В т.ч. прак. работ |                               |
| <b>I курс</b>      |              |   |   |                    |                               |
| <b>1.</b>          | <b>1-2</b>   | <b>Введение</b>   | <b>2</b>                                    | <b>1</b>           |                               |
| 1.1.               | 1            | Введение (цели и задачи предмета)   | 1   |                    |                               |
| 1.2.               | 2            | Входная диагностика   | 1   | 1                  |                               |
| <b>2.</b>          | <b>3-24</b>  | <b>Повторение школьного курса алгебры</b>                                 | <b>22</b>                                   | <b>15</b>          | <b>15</b>                     |
| 2.1.               | 3-6          | Натуральные, целые и рациональные числа, действия над ними                | 4   | 3                  | 2                             |
| 2.2.               | 7-9          | Степень с натуральным, целым и рациональным показателем. Свойства степени | 3   | 2                  | 2                             |
| 2.3.               | 10-12        | Формулы сокращенного умножения  | 3   | 2                  | 2                             |
| 2.4.               | 13           | Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции                         | 1   |                    | 1                             |
| 2.5.               | 14           | Проценты. Решение задач   | 1   | 1                  |                               |
| 2.6                | 15-17        | Решение линейных, квадратных и биквадратных уравнений                     | 3   | 3                  | 2                             |
| 2.7                | 18-20        | Решение линейных и квадратных неравенств. Метод интервалов                | 3   | 3                  | 2                             |
| 2.8                | 21-22        | Функция: область определения, способы задания, виды функций, график       | 2   | 1                  | 2                             |
| 2.9                | 23           | Подготовка к проверочной работе №1  | 1   |                    | 2                             |
| 2.10               | 24           | Проверочная работа №1   | 1   |                    |                               |
| <b>3.</b>          | <b>25-42</b> | <b>Показательная функция</b>  | <b>18</b>                                   | <b>10</b>          | <b>5</b>                      |
| 3.1.               | 25-26        | Степень с действительным показателем                                      | 2   | 1                  | 1                             |
| 3.2.               | 27-28        | Показательная функция, её свойства и график                               | 2   | 1                  | 1                             |
| 3.3.               | 29-34        | Показательные уравнения   | 6   | 4                  |                               |
| 3.4.               | 35-40        | Показательные неравенства   | 6   | 4                  | 1                             |
| 3.5.               | 41           | Подготовка к контрольной работе № 1                                       | 1   |                    | 2                             |
| 3.6.               | 42           | Контрольная работа № 1  | 1   |                    |                               |
| <b>4.</b>          | <b>43-62</b> | <b>Логарифмическая функция</b>  | <b>20</b>                                   | <b>13</b>          | <b>8</b>                      |
| 4.1.               | 43-44        | Определение логарифма. Область определения логарифма                      | 2   | 1                  |                               |
| 4.2.               | 45-48        | Свойства логарифма  | 4   | 4                  | 2                             |
| 4.3.               | 49-50        | Логарифмическая функция   | 2   | 1                  |                               |
| 4.4.               | 51-56        | Логарифмические уравнения   | 6   | 4                  | 2                             |
| 4.5.               | 57-60        | Логарифмические неравенства   | 4   | 3                  | 2                             |
| 4.6.               | 61           | Подготовка к контрольной работе № 2                                       | 1   |                    | 2                             |
| 4.7.               | 62           | Контрольная работа № 2  | 1   |                    |                               |
| <b>5.</b>          | <b>63-80</b> | <b>Повторение школьного курса геометрии</b>                               | <b>18</b>                                   | <b>13</b>          | <b>10</b>                     |
| 5.1.               | 63-66        | Основные свойства простейших геометрических                               | 4   | 3                  | 2                             |

|                |                |  |           |           |           |
|----------------|----------------|--|-----------|-----------|-----------|
|                |                | фигур. Смежные и вертикальные углы (накрест лежащие углы). Свойства и признаки параллельных прямых               |           |           |           |
| 5.2.           | 67-70          | Виды, элементы треугольников и их свойства. Теорема Пифагора. Периметр и площадь треугольника                    | 4         | 4         | 2         |
| 5.3.           | 71-74          | Четырёхугольники (виды, элементы, свойства, периметр, площадь)   | 4         | 3         | 2         |
| 5.4.           | 75 - 78        | Круг, окружность (элементы, свойства). Длина окружности. Площадь круга. Вписанная и описанная окружности         | 4         | 3         | 2         |
| 5.5.           | 79             | Подготовка к проверочной работе № 2  | 1         |           | 2         |
| 5.6.           | 80             | Проверочная работа № 2   | 1         |           |           |
| <b>6.</b>      | <b>81-108</b>  | <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>   | <b>24</b> | <b>12</b> | <b>11</b> |
| 6.1.           | 81-82          | Введение в стереометрию  | 2         |           |           |
| 6.2.           | 83-84          | Аксиомы стереометрии   | 2         | 1         | 1         |
| 6.3.           | 85-86          | Параллельность прямых, прямой и плоскости  | 2         | 1         | 1         |
| 6.4.           | 87-88          | Взаимное расположение прямых в пространстве  | 2         | 1         | 1         |
| 6.5.           | 89-90          | Параллельность плоскостей  | 2         | 1         | 1         |
| 6.6.           | 91-92          | Перпендикулярность прямой и плоскости  | 2         | 1         | 1         |
| 6.7.           | 93-94          | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью  | 2         | 1         | 1         |
| 6.8.           | 95-96          | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей   | 2         | 2         | 1         |
| 6.9.           | 97-100         | Тетраэдр, параллелепипед   | 4         | 2         | 2         |
| 6.10.          | 101            | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости               | 1         | 1         | 1         |
| 6.11.          | 102            | Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур  | 1         | 1         | 1         |
| 6.12.          | 103-104        | Зачет  | 2         |           |           |
| <b>7.</b>      | <b>105-144</b> | <b>Тригонометрия</b>   | <b>40</b> | <b>23</b> | <b>21</b> |
| 7.1.           | 105-106        | Тригонометрические функции числового аргумента   | 2         |           | 1         |
| 7.2.           | 107-108        | Зависимость между функциями одного и того же аргумента   | 2         |           | 1         |
| 7.3.           | 109-114        | Основные формулы тригонометрии   | 6         | 4         | 3         |
| 7.4.           | 115-118        | Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ . Свойства и графики функции   | 4         | 3         | 2         |
| 7.5.           | 119-122        | Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства и графики функции                      | 4         | 3         | 2         |
| 7.6.           | 123            | Подготовка к контрольной работе № 3  | 1         |           | 2         |
| 7.7.           | 124            | Контрольная работа № 3   | 1         |           |           |
| <b>II курс</b> |                |  |           |           |           |
| 7.8.           | 125-128        | Арксинус числа $a$ . Уравнение $\sin x = a$  | 4         | 3         | 2         |
| 7.9.           | 129-132        | Аркосинус числа $a$ . Уравнение $\cos x = a$   | 4         | 3         | 2         |
| 7.10.          | 133-136        | Арктангенс числа $a$ . Арктангенс числа $a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . | 4         | 3         | 2         |
| 7.11.          | 137-142        | Решение тригонометрических уравнений   | 6         | 4         | 2         |
| 7.12.          | 143            | Подготовка к контрольной работе № 4  | 1         |           | 2         |
| 7.13.          | 144            | Контрольная работа № 4   | 1         |           |           |
| <b>8.</b>      | <b>145-162</b> | <b>Многогранники</b>   | <b>18</b> | <b>7</b>  | <b>9</b>  |
| 8.1.           | 145-146        | Вершины, ребра, грани многогранника  | 2         | 1         | 1         |



|            |                |  |           |           |           |
|------------|----------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 8.2.       | 147-149        | Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб  | 3         | 1         | 1         |
| 8.3.       | 150-151        | Пирамида. Правильная пирамида  | 2         | 1         | 1         |
| 8.4.       | 152-153        | Усеченная пирамида   | 2         | 1         | 1         |
| 8.5.       | 154-156        | Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме. пирамиде  | 3         | 1         | 1         |
| 8.6.       | 157-158        | Сечение куба. Призмы. Пирамиды   | 2         | 1         | 1         |
| 8.7.       | 159-160        | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)                                | 2         | 1         | 1         |
| 8.8.       | 161            | Подготовка к контрольной работе № 5  | 1         |           | 2         |
| 8.9.       | 162            | Контрольная работа № 5   | 1         |           |           |
| <b>9.</b>  | <b>163-190</b> | <b>Начало математического анализа</b>  | <b>28</b> | <b>14</b> | <b>13</b> |
| 9.1.       | 163-164        | Числовые последовательности. Суммирование числовых последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2         | 1         | 1         |
| 9.2.       | 165-166        | Понятие о производной функции  | 2         | 1         | 1         |
| 9.3.       | 167-169        | Производная степенной функции  | 3         | 1         | 1         |
| 9.4.       | 170-172        | Производные суммы, разности, произведения, частного  | 3         | 1         | 1         |
| 9.5.       | 173-176        | Производные основных элементарных функций  | 4         | 1         | 1         |
| 9.6.       | 177-178        | Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции                                 | 2         | 1         | 1         |
| 9.7.       | 179-188        | Применение производной к исследованию функций и построению графиков  | 10        | 8         | 5         |
| 9.8.       | 189            | Подготовка к контрольной работе № 6  | 1         |           | 2         |
| 9.9.       | 190            | Контрольная работа № 6   | 1         |           |           |
| <b>10.</b> | <b>191-206</b> | <b>Координаты и векторы</b>  | <b>16</b> | <b>8</b>  | <b>8</b>  |
| 10.1.      | 191-192        | Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов   | 2         | 1         | 1         |
| 10.2.      | 193-194        | Сложение векторов. Умножение вектора на число  | 2         | 1         | 1         |
| 10.3.      | 195-196        | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Разложение вектора по направлениям                         | 2         | 1         | 1         |
| 10.4.      | 197-199        | Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками   | 3         | 2         | 1         |
| 10.5.      | 200-202        | Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение сферы   | 3         | 2         | 1         |
| 10.6.      | 203-204        | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач                                       | 2         | 1         | 1         |
| 10.7.      | 205            | Подготовка к контрольной работе № 7  | 1         |           | 2         |
| 10.8.      | 206            | Контрольная работа № 7   | 1         |           |           |
| <b>11.</b> | <b>207-222</b> | <b>Первообразная. Интеграл</b>   | <b>16</b> | <b>10</b> | <b>8</b>  |
| 11.1.      | 207-210        | Первообразная. Правила её нахождения   | 4         | 3         | 2         |
| 11.2.      | 211-214        | Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница   | 4         | 3         | 2         |
| 11.3.      | 215-220        | Примеры применения интеграла в физике и геометрии  | 6         | 4         | 2         |
| 11.4.      | 221            | Подготовка к контрольной работе № 8  | 1         |           | 2         |
| 11.5.      | 222            | Контрольная работа № 8   | 1         |           |           |
| <b>12.</b> | <b>223-240</b> | <b>Тела и поверхности вращения</b>   | <b>18</b> | <b>12</b> | <b>10</b> |
| 12.1.      | 223-226        | Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка   | 4         | 3         | 2         |
| 12.2.      | 227-230        | Конус. Основание, высота, боковая поверхность,   | 4         | 3         | 2         |

|            |                |   |            |            |            |
|------------|----------------|---|------------|------------|------------|
|            |                | образующая, развертка   |            |            |            |
| 12.3.      | 231-234        | Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере   | 4          | 3          | 2          |
| 12.4.      | 235-238        | Понятие объема и его свойства. Таблица объемов  | 4          | 3          | 2          |
| 12.5.      | 239            | Подготовка к контрольной работе № 9   | 1          |            | 2          |
| 12.6.      | 240            | Контрольная работа № 9  | 1          |            |            |
| <b>13.</b> | <b>241-264</b> | <b>Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики.</b> | <b>24</b>  | <b>14</b>  | <b>8</b>   |
| 13.1.      | 241-242        | Основные понятия комбинаторики  | 2          | 1          |            |
| 13.2.      | 243-245        | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний                                     | 3          | 2          | 1          |
| 13.3.      | 246-248        | Решение задач на перебор вариантов  | 3          | 2          | 1          |
| 13.4.      | 249-250        | Формула бинома Ньютона  | 2          | 1          | 1          |
| 13.5.      | 251-252        | Свойства биномиальных коэффициентов   | 2          | 1          | 1          |
| 13.6.      | 253-254        | Треугольник Паскаля   | 2          | 1          |            |
| 13.7.      | 255-258        | Событие, вероятность события, сложение умножение вероятностей                                   | 4          | 3          | 1          |
| 13.8.      | 259-262        | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)  | 4          | 3          | 1          |
| 13.9.      | 263            | Подготовка к контрольной работе № 10  | 1          |            | 2          |
| 13.10.     | 264            | Контрольная работа № 10   | 1          |            |            |
| <b>14.</b> | <b>265-295</b> | <b>Повторение. Подготовка к экзамену</b>  | <b>31</b>  | <b>18</b>  | <b>21</b>  |
| 14.1.      | 265-266        | Степень с действительным показателем  | 2          | 1          | 2          |
| 14.2.      | 267-268        | Проценты. Решение задач.  | 2          | 1          | 2          |
| 14.3.      | 269-270        | Логарифмы. Свойства логарифмов.   | 2          | 1          | 2          |
| 14.4.      | 271-272        | Простейшие, показательные и логарифмические уравнения.  | 2          | 1          | 2          |
| 14.5.      | 273-275        | Тригонометрические функции.   | 3          | 2          | 2          |
| 14.6.      | 276-278        | Тригонометрические уравнения и неравенства.   | 3          | 2          | 2          |
| 14.7.      | 279-281        | Решение текстовых задач.  | 3          | 2          | 2          |
| 14.8.      | 282-284        | Производная.  | 3          | 2          | 2          |
| 14.9.      | 285-287        | Первообразная. Вычисление интеграла.  | 3          | 2          | 1          |
| 14.10.     | 288-289        | Теория вероятности. Решение задач.  | 2          | 1          | 1          |
| 14.11.     | 290-291        | Вычисление площадей плоских фигур.  | 2          | 1          | 1          |
| 14.12.     | 292-293        | Решение задач по планиметрии.   | 2          | 1          | 1          |
| 14.13.     | 294-295        | Решение задач по стереометрии.  | 2          | 1          | 1          |
|            |                | <b>Итого</b>  | <b>295</b> | <b>170</b> | <b>147</b> |

### Тематические планы по учебной дисциплине ОУД.03 Математика

по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)

09.01.02 Наладчик компьютерных сетей

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

| Шифр раздела, темы | № урока    | Наименование разделов и тем | Количество обязательной аудиторной нагрузки |                    | Самостоят. работа обучающихся |
|--------------------|------------|-----------------------------|---|--------------------|-------------------------------|
|                    |            |                             | Всего                                       | В т.ч. прак. работ |                               |
| <b>I курс</b>      |            |                             |   |                    |                               |
| <b>1.</b>          | <b>1-2</b> | <b>Введение</b>             | <b>2</b>                                    | <b>1</b>           |                               |

|           |               |  |           |           |           |
|-----------|---------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 1.1.      | 1             | Введение (цели и задачи предмета)  | 1         |           |           |
| 1.2.      | 2             | Входная диагностика  | 1         | 1         |           |
| <b>2.</b> | <b>3-24</b>   | <b>Повторение школьного курса алгебры</b>  | <b>22</b> | <b>15</b> | <b>15</b> |
| 2.1.      | 3-6           | Натуральные, целые и рациональные числа, действия над ними   | 4         | 3         | 2         |
| 2.2.      | 7-9           | Степень с натуральным, целым и рациональным показателем. Свойства степени  | 3         | 2         | 2         |
| 2.3.      | 10-12         | Формулы сокращенного умножения   | 3         | 2         | 2         |
| 2.4.      | 13            | Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции  | 1         |           | 1         |
| 2.5.      | 14            | Проценты. Решение задач  | 1         | 1         |           |
| 2.6       | 15-17         | Решение линейных, квадратных и биквадратных уравнений  | 3         | 3         | 2         |
| 2.7       | 18-20         | Решение линейных и квадратных неравенств. Метод интервалов   | 3         | 3         | 2         |
| 2.8       | 21-22         | Функция: область определения, способы задания, виды функций, график  | 2         | 1         | 2         |
| 2.9       | 23            | Подготовка к проверочной работе №1   | 1         |           | 2         |
| 2.10      | 24            | Проверочная работа №1  | 1         |           |           |
| <b>3.</b> | <b>25-42</b>  | <b>Показательная функция</b>   | <b>18</b> | <b>10</b> | <b>5</b>  |
| 3.1.      | 25-26         | Степень с действительным показателем   | 2         | 1         | 1         |
| 3.2.      | 27-28         | Показательная функция, её свойства и график  | 2         | 1         | 1         |
| 3.3.      | 29-34         | Показательные уравнения  | 6         | 4         |           |
| 3.4.      | 35-40         | Показательные неравенства  | 6         | 4         | 1         |
| 3.5.      | 41            | Подготовка к контрольной работе № 1  | 1         |           | 2         |
| 3.6.      | 42            | Контрольная работа № 1   | 1         |           |           |
| <b>4.</b> | <b>43-62</b>  | <b>Логарифмическая функция</b>   | <b>20</b> | <b>13</b> | <b>8</b>  |
| 4.1.      | 43-44         | Определение логарифма. Область определения логарифма   | 2         | 1         |           |
| 4.2.      | 45-48         | Свойства логарифма   | 4         | 4         | 2         |
| 4.3.      | 49-50         | Логарифмическая функция  | 2         | 1         |           |
| 4.4.      | 51-56         | Логарифмические уравнения  | 6         | 4         | 2         |
| 4.5.      | 57-60         | Логарифмические неравенства  | 4         | 3         | 2         |
| 4.6.      | 61            | Подготовка к контрольной работе № 2  | 1         |           | 2         |
| 4.7.      | 62            | Контрольная работа № 2   | 1         |           |           |
| <b>5.</b> | <b>63-80</b>  | <b>Повторение школьного курса геометрии</b>  | <b>18</b> | <b>13</b> | <b>10</b> |
| 5.1.      | 63-66         | Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы (накрест лежащие углы). Свойства и признаки параллельных прямых | 4         | 3         | 2         |
| 5.2.      | 67-70         | Виды, элементы треугольников и их свойства. Теорема Пифагора. Периметр и площадь треугольника  | 4         | 4         | 2         |
| 5.3.      | 71-74         | Четырёхугольники (виды, элементы, свойства, периметр, площадь)   | 4         | 3         | 2         |
| 5.4.      | 75 - 78       | Круг, окружность (элементы, свойства). Длина окружности. Площадь круга. Вписанная и описанная окружности                                       | 4         | 3         | 2         |
| 5.5.      | 79            | Подготовка к проверочной работе № 2  | 1         |           | 2         |
| 5.6.      | 80            | Проверочная работа № 2   | 1         |           |           |
| <b>6.</b> | <b>81-108</b> | <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>   | <b>24</b> | <b>12</b> | <b>11</b> |

|                |                |  |           |           |           |
|----------------|----------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 6.1.           | 81-82          | Введение в стереометрию  | 2         |           |           |
| 6.2.           | 83-84          | Аксиомы стереометрии   | 2         | 1         | 1         |
| 6.3.           | 85-86          | Параллельность прямых, прямой и плоскости  | 2         | 1         | 1         |
| 6.4.           | 87-88          | Взаимное расположение прямых в пространстве  | 2         | 1         | 1         |
| 6.5.           | 89-90          | Параллельность плоскостей  | 2         | 1         | 1         |
| 6.6.           | 91-92          | Перпендикулярность прямой и плоскости  | 2         | 1         | 1         |
| 6.7.           | 93-94          | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью  | 2         | 1         | 1         |
| 6.8.           | 95-96          | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей   | 2         | 2         | 1         |
| 6.9.           | 97-100         | Тетраэдр, параллелепипед   | 4         | 2         | 2         |
| 6.10.          | 101            | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости               | 1         | 1         | 1         |
| 6.11.          | 102            | Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур  | 1         | 1         | 1         |
| 6.12.          | 103-104        | Зачет  | 2         |           |           |
| <b>7.</b>      | <b>105-144</b> | <b>Тригонометрия</b>   | <b>40</b> | <b>23</b> | <b>21</b> |
| 7.1.           | 105-106        | Тригонометрические функции числового аргумента   | 2         |           | 1         |
| 7.2.           | 107-108        | Зависимость между функциями одного и того же аргумента   | 2         |           | 1         |
| 7.3.           | 109-114        | Основные формулы тригонометрии   | 6         | 4         | 3         |
| 7.4.           | 115-118        | Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ . Свойства и графики функции   | 4         | 3         | 2         |
| 7.5.           | 119-122        | Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства и графики функции                      | 4         | 3         | 2         |
| 7.6.           | 123            | Подготовка к контрольной работе № 3  | 1         |           | 2         |
| 7.7.           | 124            | Контрольная работа № 3   | 1         |           |           |
| <b>II курс</b> |                |  |           |           |           |
| 7.8.           | 125-128        | Арксинус числа $a$ . Уравнение $\sin x = a$  | 4         | 3         | 2         |
| 7.9.           | 129-132        | Арккосинус числа $a$ . Уравнение $\cos x = a$  | 4         | 3         | 2         |
| 7.10.          | 133-136        | Арктангенс числа $a$ . Арктангенс числа $a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . | 4         | 3         | 2         |
| 7.11.          | 137-142        | Решение тригонометрических уравнений   | 6         | 4         | 2         |
| 7.12.          | 143            | Подготовка к контрольной работе № 4  | 1         |           | 2         |
| 7.13.          | 144            | Контрольная работа № 4   | 1         |           |           |
| <b>8.</b>      | <b>145-162</b> | <b>Многогранники</b>   | <b>18</b> | <b>7</b>  | <b>9</b>  |
| 8.1.           | 145-146        | Вершины, ребра, грани многогранника  | 2         | 1         | 1         |
| 8.2.           | 147-149        | Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб  | 3         | 1         | 1         |
| 8.3.           | 150-151        | Пирамида. Правильная пирамида  | 2         | 1         | 1         |
| 8.4.           | 152-153        | Усеченная пирамида   | 2         | 1         | 1         |
| 8.5.           | 154-156        | Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде  | 3         | 1         | 1         |
| 8.6.           | 157-158        | Сечение куба. Призмы. Пирамиды   | 2         | 1         | 1         |
| 8.7.           | 159-160        | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)                          | 2         | 1         | 1         |
| 8.8.           | 161            | Подготовка к контрольной работе № 5  | 1         |           | 2         |
| 8.9.           | 162            | Контрольная работа № 5   | 1         |           |           |
| <b>9.</b>      | <b>163-190</b> | <b>Начало математического анализа</b>  | <b>28</b> | <b>14</b> | <b>11</b> |
| 9.1.           | 163-164        | Числовые последовательности. Суммирование числовых последовательностей. Бесконечно                               | 2         | 1         | 1         |

|            |                |   |           |           |          |
|------------|----------------|---|-----------|-----------|----------|
|            |                | убывающая геометрическая прогрессия   |           |           |          |
| 9.2.       | 165-166        | Понятие о производной функции   | 2         | 1         | 1        |
| 9.3.       | 167-169        | Производная степенной функции   | 3         | 1         | 1        |
| 9.4.       | 170-172        | Производные суммы, разности, произведения, частного   | 3         | 1         | 1        |
| 9.5.       | 173-176        | Производные основных элементарных функций   | 4         | 1         | 1        |
| 9.6.       | 177-178        | Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции          | 2         | 1         | 1        |
| 9.7.       | 179-188        | Применение производной к исследованию функций и построению графиков                             | 10        | 8         | 3        |
| 9.8.       | 189            | Подготовка к контрольной работе № 6   | 1         |           | 2        |
| 9.9.       | 190            | Контрольная работа № 6  | 1         |           |          |
| <b>10.</b> | <b>191-206</b> | <b>Координаты и векторы</b>   | <b>16</b> | <b>8</b>  | <b>8</b> |
| 10.1.      | 191-192        | Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов                              | 2         | 1         | 1        |
| 10.2.      | 193-194        | Сложение векторов. Умножение вектора на число   | 2         | 1         | 1        |
| 10.3.      | 195-196        | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Разложение вектора по направлениям  | 2         | 1         | 1        |
| 10.4.      | 197-199        | Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками                                      | 3         | 2         | 1        |
| 10.5.      | 200-202        | Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение сферы                    | 3         | 2         | 1        |
| 10.6.      | 203-204        | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач                | 2         | 1         | 1        |
| 10.7.      | 205            | Подготовка к контрольной работе № 7   | 1         |           | 2        |
| 10.8.      | 206            | Контрольная работа № 7  | 1         |           |          |
| <b>11.</b> | <b>207-222</b> | <b>Первообразная. Интеграл</b>  | <b>16</b> | <b>10</b> | <b>4</b> |
| 11.1.      | 207-210        | Первообразная. Правила её нахождения  | 4         | 3         | 1        |
| 11.2.      | 211-214        | Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница  | 4         | 3         | 1        |
| 11.3.      | 215-220        | Примеры применения интеграла в физике и геометрии   | 6         | 4         | 1        |
| 11.4.      | 221            | Подготовка к контрольной работе № 8   | 1         |           | 1        |
| 11.5.      | 222            | Контрольная работа № 8  | 1         |           |          |
| <b>12.</b> | <b>223-240</b> | <b>Тела и поверхности вращения</b>  | <b>18</b> | <b>12</b> | <b>5</b> |
| 12.1.      | 223-226        | Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка                          | 4         | 3         | 1        |
| 12.2.      | 227-230        | Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка                            | 4         | 3         | 1        |
| 12.3.      | 231-234        | Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере   | 4         | 3         | 1        |
| 12.4.      | 235-238        | Понятие объема и его свойства. Таблица объемов  | 4         | 3         | 1        |
| 12.5.      | 239            | Подготовка к контрольной работе № 9   | 1         |           | 1        |
| 12.6.      | 240            | Контрольная работа № 9  | 1         |           |          |
| <b>13.</b> | <b>241-264</b> | <b>Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики.</b> | <b>24</b> | <b>14</b> | <b>8</b> |
| 13.1.      | 241-242        | Основные понятия комбинаторики  | 2         | 1         |          |
| 13.2.      | 243-245        | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний                                     | 3         | 2         | 1        |
| 13.3.      | 246-248        | Решение задач на перебор вариантов  | 3         | 2         | 1        |
| 13.4.      | 249-250        | Формула бинома Ньютона  | 2         | 1         | 1        |

|            |                |   |            |            |            |
|------------|----------------|---|------------|------------|------------|
| 13.5.      | 251-252        | Свойства биномиальных коэффициентов                           | 2          | 1          | 1          |
| 13.6.      | 253-254        | Треугольник Паскаля   | 2          | 1          |            |
| 13.7.      | 255-258        | Событие, вероятность события, сложение умножение вероятностей | 4          | 3          | 1          |
| 13.8.      | 259-262        | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)            | 4          | 3          | 1          |
| 13.9.      | 263            | Подготовка к контрольной работе № 10                          | 1          |            | 2          |
| 13.10.     | 264            | Контрольная работа № 10                                       | 1          |            |            |
| <b>14.</b> | <b>265-295</b> | <b>Повторение. Подготовка к экзамену</b>                      | <b>31</b>  | <b>18</b>  | <b>13</b>  |
| 14.1.      | 265-266        | Степень с действительным показателем                          | 2          | 1          | 1          |
| 14.2.      | 267-268        | Проценты. Решение задач.                                      | 2          | 1          | 1          |
| 14.3.      | 269-270        | Логарифмы. Свойства логарифмов.                               | 2          | 1          | 1          |
| 14.4.      | 271-272        | Простейшие, показательные и логарифмические уравнения.        | 2          | 1          | 1          |
| 14.5.      | 273-275        | Тригонометрические функции.                                   | 3          | 2          | 1          |
| 14.6.      | 276-278        | Тригонометрические уравнения и неравенства.                   | 3          | 2          | 1          |
| 14.7.      | 279-281        | Решение текстовых задач.                                      | 3          | 2          | 1          |
| 14.8.      | 282-284        | Производная.  | 3          | 2          | 1          |
| 14.9.      | 285-287        | Первообразная. Вычисление интеграла.                          | 3          | 2          | 1          |
| 14.10.     | 288-289        | Теория вероятности. Решение задач.                            | 2          | 1          | 1          |
| 14.11.     | 290-291        | Вычисление площадей плоских фигур.                            | 2          | 1          | 1          |
| 14.12.     | 292-293        | Решение задач по планиметрии.                                 | 2          | 1          | 1          |
| 14.13.     | 294-295        | Решение задач по стереометрии.                                | 2          | 1          | 1          |
|            |                | <b>Итого</b>  | <b>295</b> | <b>170</b> | <b>128</b> |

## 2.3. 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).

### АЛГЕБРА

#### Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.

Комплексные числа (в ознакомительном плане).

Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями.

Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений.

Решение уравнений и неравенств с одной переменной.

**Самостоятельная работа:** повторение правил, формул, решение задач

#### Корни, степени и логарифмы

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.

Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

**Самостоятельная работа:** решение логарифмических уравнений и неравенств

### **Основы тригонометрии**

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**Самостоятельная работа:** повторение формул, решение задач

### **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. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратные функции. График обратной функции.

Арифметические операции над функциями (в ознакомительном плане).

**Самостоятельная работа:** повторение формул, решение задач

### **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции**

Определения функций, их свойства и графики.

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

**Самостоятельная работа:** повторение формул, решение задач, решение уравнений и неравенств

### **Начала математического анализа.**

Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

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

**Самостоятельная работа:** таблица производных, повторение формул, решение задач, исследование функций, построение графиков

### **Уравнения и неравенства**

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

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

**Самостоятельная работа:** решение уравнений и неравенств

## **Элементы комбинаторики**

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

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

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).

**Самостоятельная работа:** решение задач, составление графиков и таблиц

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Повторение школьного курса геометрии**

Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы (накрест лежащие углы). Свойства и признаки параллельных прямых

Виды, элементы треугольников и их свойства. Теорема Пифагора. Периметр и площадь треугольника. Четырёхугольники (виды, элементы, свойства, периметр, площадь). Круг, окружность (элементы, свойства). Длина окружности. Площадь круга. Вписанная и описанная окружности

**Самостоятельная работа:** повторение свойств простейших фигур, элементы, формулы периметра и площади, длина окружности, площадь круга, решение задач

### **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. Изображение пространственных фигур.

**Самостоятельная работа:** Геометрические понятия, доказательства теорем, составить кроссворд

### **Многогранники**

Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая 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 (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Самостоятельная работа:** оформить реферат по индивидуальной теме.

### **Темы рефератов**

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)



## **Тела и поверхности вращения**

Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

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.

**Самостоятельная работа:** таблица объемов, решение задач

## **Координаты и векторы**

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

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.

**Самостоятельная работа:** координаты вектора, Закрепление материала « Рисуем по координатам»

## **Обобщающее повторение.**

Повторение и решение задач и примеров, экзаменационного материала из прошлогодних заданий, из материалов ЕГЭ 2015 года.

**Самостоятельная работа:** решение задач ЕГЭ из материалов 2014,2015гг

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

##### **3.1. 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

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов:**

###### **Основные источники:**

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

###### **Дополнительные источники:**

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 (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
5. 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.
6. 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., 2014.
7. - 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., 2014.

###### **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).

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования

| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>   |
|---|--|
|   | <b>Раздел 1. Введение.</b><br>Входной контроль: Проверочная работа на остаточные знания по курсу алгебры за 9 класс.   |
| <p><b>Знать/понимать:</b> Знать об арифметических действиях над натуральными и рациональными числами.<br/>Иметь представления о степени с натуральным и рациональным показателем.<br/>Иметь понятие о степени с действительным показателем, его свойства.<br/>Иметь представление о формулах сокращенного умножения (законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный).<br/>Знать о методах решения линейных, квадратных и биквадратных уравнений и неравенств, о решении иррациональных уравнений.<br/>Иметь представление о использовании свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств методом интервалов.<br/>Знать об отношениях, пропорция. Иметь представление о свойствах пропорции.<br/>Знать об определении функции, область определения и множество значений, график функций.<br/>Иметь представление о построении графиков функций и ее видах, о построении графика функции, его преобразовании</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Выполнить арифметические действия с целыми и рациональными числами.<br/>Находить значения степеней с целыми, рациональными показателями.<br/>Использовать свойства степени для решения примеров со степенями.<br/>Использовать формулы сокращенного умножения для решения примеров.<br/>Решать уравнения и неравенства с использованием метода интервалов.<br/>Строить графики функций, исследовать их, преобразовывать.<br/>Решать задачи, используя пропорции. Решать задачи на нахождение процентов</p> | <b>Раздел 2. Повторение школьного курса алгебры</b><br>Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др.<br><br>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6., 2.8.<br><br>Обобщающий контроль в форме Проверочной работы № 1 по теме «Повторение школьного курса алгебры». |
| <b>Знать/понимать:</b>  | <b>Раздел 3. Показательная функция.</b>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Знать о понятии действительных чисел, квадратном корне из числа, о понятии корня <math>n</math>-ой степени из числа, записи корней с помощью степени с дробным показателем.</p> <p>Иметь представление о показательной функции, ее свойствах и графиках.</p> <p>Знать о способах решения показательных уравнений и неравенств.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Выполнять практические расчеты по формулам, содержащим действительные степени;</p> <p>Строить показательные функции и исследовать их;</p> <p>Решать различными способами показательные уравнения и неравенства.</p>  | <p>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.</p> <p>Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 1 по теме «Показательная функция».</p>  |
| <p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>Знать определение логарифма, о его области определения, свойствах.</p> <p>Иметь представление о логарифмической функции, основные свойства (ООФ, ОЗФ, промежутки возрастания и убывания и т.д.).</p> <p>Иметь представление о способе решения логарифмических неравенств.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Решать примеры, используя формулы свойств логарифмов.</p> <p>Строить графики логарифмических функций, исследовать их.</p> <p>Решать логарифмические неравенства.</p>  | <p><b>Раздел 4. Логарифмическая функция.</b></p> <p>Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, работы по карточкам и др.</p> <p>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5.</p> <p>Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 2 по теме «Логарифмическая функция».</p>  |
| <p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>Знать основные определения и свойства простейших геометрических фигур.</p> <p>Знать виды, элементы, свойства треугольников.</p> <p>Знать теорему Пифагора, формулы нахождения периметра и площади треугольника.</p> <p>Иметь представления о видах, элементах и свойствах четырехугольниках.</p> <p>Знать формулы нахождения периметра и площади четырехугольника.</p> <p>Иметь представления об элементах и свойствах окружности.</p> <p>Знать формулы нахождения длины окружности и площади круга.</p> <p>Иметь представление о вписанной и описанной окружностях</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Распознавать геометрические фигуры, их взаимное расположение.</p> <p>Изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи, преобразовывать фигуры.</p> <p>Вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей).</p> <p>Находить стороны, углы, площади треугольников,</p> | <p><b>Раздел 5. Повторение школьного курса геометрии</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: 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.</p> <p>Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 3 по теме «Повторение школьного курса геометрии».</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>длины ломаных, дуг окружностей.</p> <p>Находить площади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них.</p> <p>Решать геометрические задачи, опираясь на изучение свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения.</p> <p>Проводить рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования.</p> <p>Решать планиметрические задачи.</p>   |   |
| <p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>Знать основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).</p> <p>Иметь представление о пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых, о углах между прямыми в пространстве, о перпендикулярности прямых, о параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости, признаках и свойствах.</p> <p>Знать теорему о трех перпендикулярах, перпендикуляре и наклонной, о угле между прямой и плоскостью.</p> <p>Знать о параллельности, перпендикулярности плоскостей, их признаках и свойствах, о двугранном, линейном угле двугранного угла.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Распознавать на чертежах и пространственные формы. Соотносить трехмерные объекты с их описаниями, описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.</p> <p>Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи.</p> <p>Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> | <p><b>Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве.</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: 6.1., 6.2., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8., 6.9., 6.11.</p> <p>Обобщающий контроль в форме зачета по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</p> |
| <p><b>Знать/понимать:</b> Знать о понятии синус, косинус, тангенс, котангенс, о основных тригонометрических тождествах, формулах приведения.</p> <p>Иметь представления о преобразовании простейших тригонометрических выражений.</p> <p>Иметь представление о тригонометрических функциях и построении их графиков, определения их свойств. Знать о понятии синус, косинус, тангенс, котангенс.</p> <p>Знать о понятии <math>\arcsin</math>, <math>\arccos</math>, арктангенс и способах их нахождения.</p> <p>Иметь представление о способах решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Иметь представление о преобразовании тригонометрических уравнений.</p> <p><b>Уметь:</b></p>   | <p><b>Раздел 7. Тригонометрия</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., 7.4., 7.5., 7.6., 7.9., 7.10., 7.12.</p> <p>Обобщающий контроль в форме Контрольных работ № 3 и №4 по теме «Тригонометрия».</p>                           |

|  |   |
|--|---|
| <p>Вычислять значения тригонометрических выражений, осуществлять необходимые подстановки и преобразования, вычислять значения тригонометрических функций;<br/>         Строить графики функций;<br/>         Описывать по графику поведение и свойства функций;<br/>         Решать простейшие тригонометрические уравнения,<br/>         Уметь находить арксинусы, арккосинусы, арктангенсы.<br/>         Уметь решать тригонометрические уравнения.<br/>         Применять тригонометрические преобразования при решении уравнений.<br/>         Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства</p>  |   |
| <p><b>Знать/понимать:</b><br/>         Знать основные понятия: вершины, ребра, грани многогранника, развёртка, многогранные углы, выпуклые многогранники, теорему Эйлера.<br/>         Иметь представления о призме, её основаниях, боковых рёбрах, высоте, боковой поверхности.<br/>         Знать определения прямой и наклонной, правильной призмы, параллелепипеда, куба.<br/>         Знать об основных составляющих пирамиды, её основании, боковых рёбрах, высоте, боковой поверхности</p>  | <p><b>Раздел 8. Многогранники</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: 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 8.5., 8.6., 8.7.</p>                  |
| <p><b>Знать/понимать:</b><br/>         Понятие последовательности, способы ее задания, вычисление ее членов.<br/> <i>Понятие предела последовательности.</i><br/>         Понятие производной.<br/>         Механического и геометрический смысл производной.<br/>         Правила дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.<br/>         Теоремы о связи свойств функции и производной<br/>         Установление связи свойств функции и производной по их графикам.<br/> <b>Уметь:</b><br/>         Решать задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии<br/>         Составлять уравнения касательной в общем виде.<br/>         Применять таблицы производных элементарных функций для дифференцирования функций, помощью производной исследовать функции, заданной формулой. Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p> | <p><b>Раздел. 9 Начало математического анализа</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: 9.1., 9.2., 9.3., 9.4., 9.5., 9.6., 9.7.</p> |
| <p><b>Знать/понимать:</b></p>  | <p><b>Раздел. 10 Координаты и векторы</b></p>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>Понятие вектора. Декартову систему координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Знать свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Скалярное произведение векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Доказательства теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Находить уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояний между точками. Применять теорию при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Применять теорию при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</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: 10.1., 10.2., 10.3., 10.4., 10.5., 10.6.</p>  |
| <p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>Понятие интеграла и первообразной.</p> <p>Правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции.</p> <p>Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>  | <p><b>Раздел. 11 Первообразная. Интеграл</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: 11.1., 11.2., 11.3.</p>            |
| <p><b>Знать/понимать:</b></p> <p>Виды тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Решать задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунки по условию задачи</p>   | <p><b>Раздел. 12 Тела и поверхности вращения</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: 12.1., 12.2., 12.3., 12.4.</p> |

**Знать/понимать:**

Правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.

Понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.

Применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.

Биномом Ньютона и треугольником Паскаля.

Классического определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.

Числовых данных и их характеристиками.

**Уметь:**

Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.

Решать практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики

Решать задач на вычисление вероятностей событий

Решать практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик

**Раздел. 13 Элементы комбинаторики.****Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики**

Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др.

Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 13.1., 13.2., 13.3., 13.4, 13.5., 13.6.. 13.7., 13.8.