

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОУД.04 Математика: алгебра и начала  
математического анализа; геометрия**

08.02.05 Строительство и эксплуатация дорог и аэродромов

2018 г.

Комиссия профессиональных циклов  
специальностей дорожного строительства и  
управления на транспорте

Протокол № 1 от «28» 08 2018 г.

**Председатель комиссии:**

А.С. Щелчкова / О.С. Щелчкова

УТВЕРЖДАЮ:

**Заместитель директора**

М.Г. Целищева М.Г. Целищева

Составитель: Шихвинцева О.В., преподаватель ГБПОУ КАТК

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>стр.<br/>3</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>8</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>13</b>         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>15</b>         |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»**

## **1.1 Область применения программы**

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 и 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).

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

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 учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при ре-

шении различных задач;

- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

#### 1.4 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов (универсальных учебных действий - УУД):

| Код УУД                | Характеристика универсальных учебных действий  |
|------------------------|--|
| <b>Личностные:</b>     |  |
| УУД. 01.               | сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;   |
| УУД. 02.               | 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;   |
| УУД. 03.               | развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  |
| УУД. 04.               | 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;  |
| УУД. 05.               | 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;  |
| УУД. 06.               | готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;  |
| УУД. 07.               | готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;   |
| УУД. 08.               | отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;   |
| <b>Метапредметные:</b> |  |
| УУД. 09.               | 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; |
| УУД. 10.               | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| УУД. 11.           | 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;   |
| УУД. 12.           | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;   |
| УУД. 13.           | владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  |
| УУД. 14.           | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;  |
| УУД. 15.           | целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;   |
| <b>Предметные:</b> |   |
| УУД. 16.           | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;  |
| УУД. 17.           | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;  |
| УУД. 18.           | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  |
| УУД. 19.           | 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;  |
| УУД. 20.           | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;   |
| УУД. 21.           | 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; |
| УУД. 22.           | 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; |
| УУД. 23. | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.                     |

**1.5 В результате освоения дисциплины «Математика» формируются следующие общие компетенции:**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Формулировка компетенции</b>  |
|------------------------|--|
| ОК 01                  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                   |
| ОК 02                  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                |
| ОК 03                  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК 04                  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                  |
| ОК 05                  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.    |
| ОК 06                  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 09                  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности   |
| ОК 11                  | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере  |



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                        | <b>Объём часов</b> |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 235                |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 211                |
| в том числе:                                     |                    |
| - практические занятия                           | 98                 |
| Консультации                                     | 12                 |
| Промежуточная аттестация                         | 12                 |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>      |                    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

| Наименование разделов и тем                    | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)  |   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   |   | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>                                | Содержание учебного материала.  |   | 2           | <b>ОК.01-03</b>  |
|  | 1   | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.  |             |                  |
| <b>Раздел 1</b>                                | <b>Алгебра</b>  |   | <b>77</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Развитие понятия о числе</b>   | Содержание учебного материала.  |   | 6           | <b>ОК.01-06</b>  |
|  | 1   | Целые и рациональные числа. Иррациональные и действительные числа. Операции над числами. Делители и кратные. НОК и НОД. Проценты. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.</i>  |             |                  |
|  | Практическое занятие № 1 Операции над числами. НОК и НОД.<br>Практическое занятие № 2 Проценты. Задачи на проценты.   |   |             |                  |
| <b>Тема 1.2<br/>Корни, степени и логарифмы</b> | Содержание учебного материала.  |   | 14          | <b>ОК.01-06</b>  |
|  | 1   | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Понятие корня n-ой степени из действительного числа и его свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Преобразование выражений, содержащих степени и корни. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. <i>Основное логарифмическое тождество.</i> Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.   |             |                  |
|  | Практическое занятие № 3 Преобразование выражений, содержащих степени и корни.<br>Практическое занятие № 4 Логарифмы. Переход к новому основанию.<br>Практическое занятие № 5 Решение логарифмических уравнений и неравенств.<br>Практическое занятие № 6 Решение показательных уравнений и неравенств.<br>Практическое занятие № 7 Преобразование алгебраических выражений.                    |   |             |                  |
|  |   |   |             |                  |
| <b>Тема 1.3<br/>Основы тригонометрии</b>       | Содержание учебного материала.  |   | 19          | <b>ОК.01-06</b>  |
|  | 1   | Углы в тригонометрии. Радианная мера угла. Единичная и числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Понятие арккосинуса и арксинуса числа. Арктангенс и арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла.</i> Формулы понижения степени. <i>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</i> Преобразования тригонометрических выражений. |             |                  |
|  | Практическое занятие № 8 Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.<br>Практическое занятие № 9 Простейшие тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения.<br>Практическое занятие № 10 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.<br>Практическое занятие № 11 Преобразование тригонометрических выражений. |   |             |                  |
|  |   |   |             |                  |
| <b>Тема 1.4<br/>Функции и графики</b>          | Содержание учебного материала.  |   | 8           | <b>ОК.01-06</b>  |
|  | 1   | Функции. Область определения и множество значений функции. График функции, построение графиков функций. Способы задания функций. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции.   |             |                  |

|  |  |  |           |                         |
|--|--|--|-----------|-------------------------|
|  |  | Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций. <i>Обратные тригонометрические функции.</i>  |           |                         |
|  |  | Практическое занятие № 12 Арифметические операции над функциями. Сложная функция.<br>Практическое занятие № 13 Графики функций $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , свойства, движение.<br>Практическое занятие № 14 Преобразование графиков.<br>Практическое занятие № 15 Графики функций $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ , свойства, движение.   | 8         |                         |
| <b>Раздел 2</b>  | <b>Начала математического анализа</b>                  |  | <b>52</b> |                         |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Предел</b><br><b>последовательности</b><br><b>и предел функции</b> | Содержание учебного материала.                         |  |           |                         |
|  | 1  | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Предел функции. Приращение аргумента. Приращение функции.   | 4         | <b>ОК.01-06</b>         |
|  |  | Практическое занятие № 16 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.   | 2         |                         |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Производная</b><br><b>функции</b>                                  | Содержание учебного материала.                         |  |           |                         |
|  | 1  | Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.                                    | 6         | <b>ОК.01-06</b>         |
|  |  | Практическое занятие № 17 Производная сложной функции.<br>Практическое занятие № 18 Нахождение производных функции.<br>Практическое занятие № 19 Исследование функций с помощью производной.<br>Практическое занятие № 20 Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.   | 8         |                         |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Интеграл и его</b><br><b>применение</b>                            | Содержание учебного материала.                         |  |           |                         |
|  | 1  | Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.   | 8         | <b>ОК.01-06, 09</b>     |
|  |  | Практическое занятие № 21 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.<br>Практическое занятие № 22 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.  | 4         |                         |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Уравнения и</b><br><b>неравенства</b>                              | Содержание учебного материала.                         |  |           |                         |
|  | 1  | Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения. Равносильность неравенств. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства.</i> Способы их решения.  | 8         | <b>ОК.01-06, 11</b>     |
|  |  | Практическое занятие № 23 Иррациональные уравнения. Способы решения.<br>Практическое занятие № 24 Показательные уравнения. Способы решения.<br>Практическое занятие № 25 Рациональные неравенства. Способы решения.<br>Практическое занятие № 26 Иррациональные неравенства. Способы решения.<br>Практическое занятие № 27 Показательные неравенства. Способы решения.<br>Практическое занятие № 28 Тригонометрические неравенства. Способы решения. | 12        |                         |
| <b>Раздел 3</b>  | <b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b> |  | <b>12</b> |                         |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Комбинаторика</b>  | Содержание учебного материала.                         |  |           |                         |
|  | 1  | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.   | 6         | <b>ОК.01-06, 09, 11</b> |

|  |  |           |                         |
|--|--|-----------|-------------------------|
|  | Практическое занятие № 29 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.   | 2         |                         |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Элементы теории вероятностей</b>       | Содержание учебного материала.   |           | <b>ОК.01-06, 09, 11</b> |
|  | 1   Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>   | 2         |                         |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Элементы математической статистики</b> | Содержание учебного материала.   |           | <b>ОК.01-06, 09, 11</b> |
|  | 1   Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). <i>Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>  | 2         |                         |
| <b>Раздел 4</b>  | <b>Геометрия</b>   | <b>68</b> |                         |
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Прямые и плоскости в пространстве</b>  | Содержание учебного материала.   |           | <b>ОК.01-06</b>         |
|  | 1   Стереометрия. Аксиомы стереометрии. Следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.   | 8         |                         |
|  | Практическое занятие № 30 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.<br>Практическое занятие № 31 Признак параллельности двух плоскостей.<br>Практическое занятие № 32 Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.<br>Практическое занятие № 33 Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.   | 8         |                         |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Многогранники и круглые тела</b>       | Содержание учебного материала.   |           | <b>ОК.01-06</b>         |
|  | 1   Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка</i> . Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Тетраэдр. Параллелепипед. Куб. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида</i> . Задачи на построение сечений. Сечение куба, призмы и пирамиды. Симметрии в пространстве. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Элементы симметрии правильных многогранников. Понятие цилиндра. Сечения. Площадь поверхности цилиндра. Конус. <i>Усеченный конус</i> . Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Параллельная проекция фигуры. Изображение фигур. | 10        |                         |
|  | Практическое занятие № 34 Правильная призма.<br>Практическое занятие № 35 Прямоугольный параллелепипед. Куб.<br>Практическое занятие № 36 Пирамида.<br>Практическое занятие № 37 Задачи на построение сечений.<br>Практическое занятие № 38 Сечение куба и призмы.<br>Практическое занятие № 39 Сечение пирамиды.<br>Практическое занятие № 40 Симметрия в пространстве.<br>Практическое занятие № 41 Элементы симметрии правильных многогранников. Развёртка.<br>Практическое занятие № 42 Сфера и шар. Сечения.<br>Практическое занятие № 43 Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.<br>Практическое занятие № 44 Объем призмы и цилиндра.<br>Практическое занятие № 45 Объем пирамиды и конуса.<br>Практическое занятие № 46 Объем шара.   | 26        |                         |
| <b>Тема 4.3</b><br><b>Координаты и векторы</b>               | Содержание учебного материала.   |           | <b>ОК.01-06</b>         |
|  | 1   Векторы. Модуль вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Скалярное произведение векторов. Угол между   | 10        |                         |

|  |  |               |            |
|--|--|---------------|------------|
|  | двумя векторами. Геометрические преобразования пространства. Центральная симметрия. Осевая и зеркальная симметрия. Параллельный перенос. |               |            |
|  | Практическое занятие № 47 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.   |               |            |
|  | Практическое занятие № 48 Простейшие задачи в координатах. Формула расстояния между двумя точками.                                       |               |            |
|  | Практическое занятие № 49 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.                              | 6             |            |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка |  | 113           |            |
| Практические занятия                     |  | 98            |            |
|  |  | <b>Всего:</b> | <b>211</b> |

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

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

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

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

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

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

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

### **3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

#### Учебные издания:

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.

#### 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Содержание обучения<br>Тема<br>Раздел                                  | Предметные<br>результаты | Личностные<br>результаты | Метапредметные<br>результаты | Формируемые<br>общие компетенции | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения   |
|--|--------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|
| <b>Введение</b>  | УУД 16                   | УУД 01, 02               | УУД 09, 12                   | ОК-01,02,03                      | Подготовка сообщений, докладов   |
| <b>Раздел 1. Алгебра</b>   |                          |                          |                              |                                  |  |
| <b>Тема 1.1<br/>Развитие понятия о<br/>числе</b>                       | УУД 16, 17, 18           | УУД 01, 02, 03, 07       | УУД 09, 10, 11               | ОК-01,02,03,04,05,06             | Устный и письменный опрос.<br>Выполнение проверочной работы.<br>Работа над проектом.                           |
| <b>Тема 1.2<br/>Корни, степени и<br/>логарифмы</b>                     | УУД 17, 18, 19           | УУД 03, 04, 05           | УУД 10, 11, 12, 13           | ОК-01,02,03,04,05,06             | Устный опрос. Подготовка<br>сообщений. Выполнение<br>проверочных работ.  |
| <b>Тема 1.3<br/>Основы тригонометрии</b>                               | УУД 17, 18, 19           | УУД 03, 04, 05           | УУД 10, 11, 12, 13           | ОК-01,02,03,04,05,06             | Письменный опрос. Составление<br>сообщений. Подготовка<br>презентации. Выполнение<br>проверочной работы.       |
| <b>Тема 1.4<br/>Функции и графики</b>                                  | УУД 18, 20               | УУД 03, 04, 05, 06       | УУД 11, 12, 13               | ОК-01,02,03,04,05,06             | Устный опрос. Работа над<br>проектом. Оценка совместной<br>групповой работы. Выполнение<br>проверочной работы. |
| <b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>                        |                          |                          |                              |                                  |  |
| <b>Тема 2.1<br/>Предел<br/>последовательности и<br/>предел функции</b> | УУД 17, 18, 20           | УУД 03, 04, 05, 06       | УУД 12, 13, 14               | ОК-01,02,03,04,05,06             | Устный опрос. Подготовка<br>презентаций и сообщений.   |
| <b>Тема 2.2<br/>Производная функции</b>                                | УУД 17, 18, 20           | УУД 03, 04, 06, 07       | УУД 11, 12, 13, 14           | ОК-01,02,03,04,05,06             | Устный и письменный опрос.<br>Подготовка докладов. Работа над<br>проектом. Выполнение                          |



|  |                        |                            |                            |                              |   |
|--|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|---|
|  |                        |                            |                            |                              | проверочной работы.   |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Интеграл и его применение</b>              | УУД 17, 18, 20, 23     | УУД 03, 05, 06, 07         | УУД 09, 10, 11, 12, 13, 14 | ОК-01,02,03,04,05,06, 09     | Устный опрос. Подготовка презентаций и сообщений. Работа над проектом. Выполнение проверочной работы.   |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Уравнения и неравенства</b>                | УУД 17, 18, 19         | УУД 03, 04, 05             | УУД 09, 10, 11, 13, 14     | ОК-01,02,03,04,05,06, 11     | Устный и письменный опрос. Работа над проектом. Выполнение проверочной работы.  |
| <b>Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b> |                        |                            |                            |                              |   |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Комбинаторика</b>                          | УУД 17, 18, 20, 22     | УУД 03, 04, 05, 06, 07     | УУД 09, 11, 12, 13, 14     | ОК-01,02,03,04,05,06, 09, 11 | Устный и письменный опрос. Составление сообщений. Работа над проектом. Подготовка научно-исследовательской работы. Выполнение проверочной работы. |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Элементы теории вероятностей</b>           | УУД 17, 18, 20, 22     | УУД 03, 04, 05, 06, 07, 08 | УУД 09, 11, 12, 13, 14     | ОК-01,02,03,04,05,06, 09, 11 | Устный опрос. Составление сообщений. Работа над проектом. Подготовка научно-исследовательской работы.   |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Элементы математической статистики</b>     | УУД 17, 18, 20, 22, 23 | УУД 03, 04, 05, 06, 07, 08 | УУД 09, 11, 12, 13, 14     | ОК-01,02,03,04,05,06, 09, 11 | Устный опрос. Составление сообщений. Работа над проектом. Подготовка научно-исследовательской работы.   |
| <b>Раздел 4. Геометрия</b>                                       |                        |                            |                            |                              |   |
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Прямые и плоскости в пространстве</b>      | УУД 16, 17, 21         | УУД 01, 03, 04, 05         | УУД 09, 12, 13, 15         | ОК-01,02,03,04,05,06         | Устный и письменный опрос. Выполнение проверочной работы.   |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Многогранники и круглые тела</b>           | УУД 16, 17, 21, 23     | УУД 01, 03, 04, 05, 06, 07 | УУД 09, 10, 11, 12, 13, 15 | ОК-01,02,03,04,05,06         | Устный опрос. Подготовка презентаций и сообщений. Работа над проектом. Выполнение проверочной работы.   |
| <b>Тема 4.3</b><br><b>Координаты и векторы</b>                   | УУД 16, 17, 21, 23     | УУД 01, 03, 04, 05, 06, 07 | УУД 09, 11, 12, 13, 15     | ОК-01,02,03,04,05,06         | Устный опрос. Подготовка презентаций и сообщений. Работа над проектом. Выполнение   |

|  |  |  |  |  |                     |
|--|--|--|--|--|---------------------|
|  |  |  |  |  | проверочной работы. |
|--|--|--|--|--|---------------------|

