

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ленинский агропромышленный техникум»**

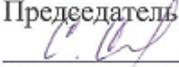
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия»**

Для профессии: 43.01.09 «Повар, кондитер»

Естественно-научного профиля

2023г.

Рассмотрена и одобрена  
на методической комиссии ООД  
от 30.08.2023г. \_\_\_\_\_ г. Протокол № 1  
Председатель МК  
 С.А.Смирнова

«УТВЕРЖДАЮ»  
Замдиректора по УПР  
 Н.С.Вдовина  
« 30 » августа \_\_\_\_\_ 2023г

**Организация разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «ЛАТ».

**Разработчик:** Бекметова Виолетта Лазаревна, преподаватель

**Рецензенты:**

Зам. директора по УПР

Н.С.Вдовина

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка .....	3
2.Общая характеристика учебной дисциплины «Математика».....	4
3.Место учебной дисциплины в учебном плане .....	8
4.Результаты освоения учебной дисциплины.....	8
5.Содержание учебной дисциплины.....	11
6.Тематическое планирование.....	18
6.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
6.2.Поурочное планирование по учебной дисциплине	
7.Характеристика основных видов деятельности студентов.....	45
8.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия».....	53
9.Рекомендуемая литература.....	55
10.Приложения:	
10.01. Контрольно-оценочные средства	
10.02. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Математика».....	

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 2 от 26.03. 2015)

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предназначена для изучения 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, служащих.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», и 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих, служащих кадров Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

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

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

При освоении профессий СПО «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО технического профиля математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях – общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие, овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

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

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий 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.

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.

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

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

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

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраическая, теоретико-функциональная, уравнений и неравенств, геометрическая, стохастическая), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по математике.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики и как базовой, и как профильной учебной дисциплины контролю не подлежит.

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебном плане учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессии СПО технического профиля профессионального образования.

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

#### *личностных:*

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### *метапредметных:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать

деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения; целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами 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 на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В части реализации требований ФГОС СПО освоение учебной дисциплины направлено на развитие следующих **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Введение**

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

### **АЛГЕБРА**

#### **Развитие понятия о числе**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенные вычисления. Комплексные числа.*

#### **Корни, степени и логарифмы**

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

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

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

#### **Практические занятия:**

Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

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

Решение прикладных задач.

Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.

Приближенные вычисления и решения прикладных задач.

Решение логарифмических уравнений

### **ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ**

**Основные понятия** Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

**Основные тригонометрические тождества.**

Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения *Формулы половинного угла.*

**Преобразования простейших тригонометрических выражений.**

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

**Тригонометрические уравнения и неравенства.**

Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

**Практические занятия:**

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

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

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

**Прямые и плоскости в пространстве**

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

**Многогранники**

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Практические занятия:**

Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Параллельное проектирование и его свойства. *Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.* Взаимное расположение пространственных фигур.

Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.

Для внеаудиторных занятий студентам, наряду с решением задач и выполнения практических заданий, можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть индивидуальными заданиями, но могут предлагаться и группе студентов для совместного выполнения исследования.

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

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

**6.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы П-43**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>140</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>1к-140</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	32
контрольные работы	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию, написание докладов, рефератов, сообщений, работа с таблицами и схемами, составление конспектов, разбор примеров по учебнику.</i>	32
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

**6.2. Поурочное планирование по учебной дисциплине  
ОУДп.03. МАТЕМАТИКА:**

<b>№п/п</b>	<b>Название разделов и тем учебных занятий</b>	<b>Объём часов</b>
	<b>Введение</b>	<b>2</b>
1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	1
2	<b>Входной контроль</b>	1
	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>10</b>
3	Целые и рациональные числа. Определение действительного числа.	1
4	Приближенное значение.	1
5	Абсолютная и относительная погрешности	1
6	Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде	1
7	Сложение и вычитание приближенных значений	1
8	Умножение и деление приближенных значений	1
9	Выполнение приближенных вычислений	1
10	Понятие комплексного числа. Изображение комплексных чисел	1
11	<b>Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе»</b>	1
12	Анализ к/р. Работа над ошибками.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> <i>- улучшение навыков выполнения действий над рациональными числами по карточкам-заданиям.</i>	5
	<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<b>24</b>
13	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1
14	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	1
15	Решение иррациональных уравнений	1
16	Решение иррациональных уравнений	1
17	Степени с рациональными показателями и их свойства.	1
18	Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	1
19	Степени с действительными показателями.	1
20	Свойства степени с действительным показателем	1
21	Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	1
22	Тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы и степени	1
23	Решение показательных уравнений	1
24	Решение показательных уравнений	1

25	Логарифм. Логарифм числа.	1
26	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	1
27	Основное логарифмическое тождество.	1
28	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами	1
29	Логарифмирование и потенцирование выражений	1
30	Переход к новому основанию. Вычисление и сравнение логарифмов.	1
31	Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений	1
32	Решение логарифмических уравнений	1
33	Решение логарифмических уравнений	1
34	Приближенные вычисления и решения прикладных задач	1
35	<b>Контрольная работа по теме: «Корни, степени, логарифмы»</b>	1
36	Анализ к/р. Работа над ошибками.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> <i>-Исследовательская работа «Автомат, извлекающий корни» (Башмаков «Сборник заданий профильной направленности»</i>	4
	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>20</b>
37	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии Следствия из аксиом.	1
38	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1
39	Угол между прямыми в пространстве	1
40	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Признаки и свойства.	1
41	Параллельность плоскостей. Свойства и признак.	1
42	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур на плоскости	1
43	Тетраэдр и параллелепипед Их свойства.	1
44	Решение задач на построение сечений.	1
45	Перпендикулярность прямых Признаки и свойства	1
46	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признаки и свойства.	1
47	Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости	1
48	Расстояние между параллельными плоскостями.	1
49	Теорема о трёх перпендикулярах.	1
50	Угол между прямой и плоскостью.	1
51	Перпендикулярность плоскостей	1
52	Геометрические преобразования пространства.	1
53	Параллельное проектирование.	1

54	Площадь ортогональной проекции.	1
55	<b>Контрольная работа за I полугодие.</b>	1
56	<b>Анализ к/р. Работа над ошибками.</b>	1
		<b>56</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> -Сообщения и доклады на тему: « Геометрия и черчение». -Исследовательская работа на тему: «Прямоугольный треугольник»	6
	<b>Комбинаторика</b>	<b>10</b>
57	История развития комбинаторики и её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	1
58	Основные понятия комбинаторики.	1
59	Правила комбинаторики.	1
60	Решение комбинаторных задач	1
61	Размещения, сочетания и перестановки Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1
62	Решение задач на перебор вариантов	1
63	Формула бинома Ньютона.	1
64	Свойства биномиальных коэффициентов.	1
65	Треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	1
66	<b>Контрольная работа «Комбинаторика»</b>	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -Изготовление магических квадратов. -Рефераты на тему: « ФигурыТанграма ».	6
	<b>Координаты и векторы</b>	<b>17</b>
67	Декартова система координат на плоскости. Векторы на плоскости	1
68	Декартова система координат в пространстве. Векторы в пространстве.	1
69	Действия с векторами в пространстве	1
70	Сложение и вычитание векторов	1
71	Умножение вектора на число	1
72	Угол между векторами	1
73	Скалярное произведение векторов в пространстве.	1
74	Теорема о скалярном произведении векторов Решение задач.	1
75	Расстояние между двумя точками в пространстве.	1
76	Уравнение прямой и плоскости.	1
77	Уравнение сферы.	1
78	Повторение темы «Координаты и векторы»	1
79	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	1
80	Решение задач по теме « Координаты и векторы»	1
81	Повторение темы «Координаты и векторы»	1
<b>82</b>	<b>Контрольная работа по теме « Координаты и</b>	<b>1</b>

	<b>векторы»</b>	
83	Анализ к/р. Работа над ошибками.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> <i>-Совершенствование навыков действия над векторами путем выполнения карточек-заданий.</i>	5
	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>25</b>
84	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1
85	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1
86	Радианная мера угла Вращательное движение	1
87	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	1
88	Перевод градусной меры угла в радианную и наоборот	1
89	Основные тригонометрические тождества	1
90	Формулы сложения	1
91	Формулы приведения	1
92	Формулы двойного угла	1
93	Формулы двойного угла	1
94	Формулы половинного угла	1
95	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	1
96	Формулы суммы и разности тригонометрических выражений	1
97	Преобразование простейших тригонометрических выражений	1
98	<b>К/Р «Формулы тригонометрии»</b>	1
99	Анализ к/р	1
100	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1
101	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1
102	Примеры решения тригонометрических уравнений и неравенств	1
103	Примеры решения тригонометрических уравнений и неравенств	1
104	Решение задач по теме «Основы тригонометрии»	1
105	Решение задач по теме «Основы тригонометрии»	1
106	<b>Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»</b>	1
107	Анализ к/р. Работа над ошибками.	1
108	Повторение и обобщение темы «Основы тригонометрии»	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> <i>Преобразования тригонометрических функций и решение уравнений по карточкам-заданиям</i>	6
	<b>Функции и их графики</b>	
109	Числовая функция. Область определения	1

110	Числовая функция. Множество значений	1
111	График функции Построение графиков функций, заданных различными способами.	1
112	Монотонность функции	1
113	Четность, нечетность функции	1
114	Ограниченность, периодичность функции	1
115	Промежутки возрастания и убывания	1
116	Наибольшее и наименьшее значения	1
117	Точки экстремума.	1
118	<b>Контрольная работа «Функции»</b>	<i>1</i>
119	Определение степенной функции, свойства	<i>1</i>
120	Определение степенной функции, график.	1
121	Определение показательной функции, свойства	<i>1</i>
122	Определение показательной функции, график.	1
123	Определение логарифмической функции, свойства	1
124	Определение логарифмической функции, график.	<i>1</i>
125	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения	<i>1</i>
126	Показательные <i>неравенства</i> . Логарифмические <i>неравенства</i>	1
127	Функция $y = \sin x$ , основные свойства и график	1
128	Функция $y = \cos x$ , основные свойства и график.	1
129	Функция $y = \operatorname{tg} x$ , основные свойства и график	<b>1</b>
130	Функция $y = \operatorname{ctg} x$ , основные свойства и график	1
131	Свойства тригонометрических функций	1
132	Периодичность тригонометрических функций	<i>1</i>
133	Гармонические колебания	1
134	Преобразование графиков тригонометрических функций	1
135	Тригонометрические уравнения <i>и неравенства</i> .	1
136	Прикладные задачи	1
137	Область определения и область значений обратной функции.	1
138	График обратной функции.	1
139	<b>Годовая к/р</b>	<b>1</b>
140	Анализ к/р. Работа над ошибками	1
		<b>75</b>
	<b>Итого</b>	<b>140</b>

### 7. Характеристика основных видов деятельности студентов

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</i>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	
<b>Введение</b>	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении
<b>АЛГЕБРА</b>	

<b>Развитие понятия о числе</b>	Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить <del>ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем</del>
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	Ознакомиться с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывать корень $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
<b>Основные понятия</b>	Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением. Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений

<i>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</i>	Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной
---	--

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

### **«Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты, таблицы;
- измерительные и чертежные инструменты;
- набор моделей геометрических тел;
- комплекты карточек-заданий по всем темам программы;
- комплекты инструкций для проведения практических работ;
- комплект заданий для проведения контрольных работ;
- комплект рабочих тетрадей;
- презентации по всем темам программы;
- видеоматериалы для уроков;
- электронные учебники;

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска

## **9. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### *Для студентов*

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2012
2. Башмаков М.И. Математика. Учебник для НПО и СПО. – М.: 2012
3. Башмаков М.И. Математика. Учебник для НПО и СПО. – М.: 2013
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие. – М.: 2012
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.пособие. – М.: 2012
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 кл. – М.: 2011
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 кл. – М.: 2012
8. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 кл. – М.: 2013
9. Башмаков М.И. Сборник задач: учеб.пособие (базовый уровень). 11 кл. – М.: 2012
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.: 2011
11. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.: 2011

### *Для преподавателей*

1. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413
3. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М.: 2012
6. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателя. Методическое пособие. – М.:2013
7. Башмаков М.И. Ш.И. Цыганов. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. – М.: 2011
8. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М.: 2011

#### ***Интернет-ресурсы***

1. <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
2. <http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
3. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов