

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН ПО ТОРГОВЛЕ И ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УФИМСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ И СЕРВИСА**

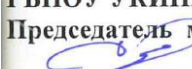
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД 04. МАТЕМАТИКА**

**Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих**


**Профессия: 43.01.09 Повар, кондитер**

**Профиль: социально- экономический**

**УФА- 2018**

«РАССМОТРЕНО»:  
Методическим объединением  
ГБПОУ УКИПиС  
Председатель методобъединения  
 Ф.Я.Зиннатуллина

Протокол № 1  
« 30 » 08 2018 г.

«СОГЛАСОВАНО»:  
Заместитель директора по УПР  
 Н.В.Трегубова

« 31 » 08 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:  
И.о. директора ГБПОУ УКИП иС  
Т.А.Христофорова  
« 31 » 08 2018 г.



Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 43.01.09 «Повар - кондитер» и составлена 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 ФГОС СПО и получаемой профессии СПО» (письмо департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06 - 259) и на основании федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 43.01.09 «Повар - кондитер»

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Уфимский колледж индустрии питания и сервиса.

Разработчики:

Авхатова Ленара Ралифовна - преподаватель дисциплин «математика», высшая категория.

Рахимова Нина Павловна - преподаватель дисциплин «математика», высшая категория.

Мусалина Людмила Викторовна - преподаватель дисциплин «математика», высшая категория.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «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»; с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з); 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); с учетом Уточнении к рекомендациям ФГАУ ФИРО (Протокол №3 от 25 мая 2017 г.)

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, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС).

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

По мимо тем, которые рекомендованы в примерной программе по математике (2015г), в рабочую программу включены такие разделы: элективный курс «Решения задач с производственным содержанием» (12 ч), Введение в стереометрию (3 ч) и выделены часы на повторение (15 ч), в целях повышения интереса к изучаемому предмету и умению применять в будущей профессии. Всего 30 часов - за счет уменьшения часов в некоторых темах.

## Общая характеристика учебной дисциплины

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

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, 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 и естественнонаучного 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.

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.

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

### **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования

Программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» для специальностей СПО, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 2 от 26.03. 2015., Протокол №3 от 25 мая 2017г. А также на основании федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 43.01.09 «Повар - кондитер»

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

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика» 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 (ППКРС).

В учебных планах ППКРС, 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.

## **Результаты освоения учебной дисциплины**

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

### *личностных:*

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 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;

**Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее – ОК):**

**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 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ОК 08.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

**ОК 09.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 10.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ОК 11.** Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **285** часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>285</b>
в том числе:	
теоретические занятия	268
контрольные работы	17
<b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план общеобразовательной дисциплины «Математика» (285 ч)

Наименование разделов		Кол-во аудиторных часов		
		Всего	В том числе	
			Теория	Контрольные работы
	Введение	2	2	-
Раздел 1	Развитие понятия о числе	10	9	1
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы	30	29	1
Раздел 3	Функции, их свойства и графики	24	21	3
Раздел 4	Основы тригонометрии.	35	33	2
Раздел 5	Комбинаторика	5	5	-
Раздел 6	Прямые и плоскости в пространстве	23	22	1
Раздел 7	Координаты и векторы	17	16	1
Раздел 8	Начала математического анализа	30	28	2
Раздел 9	Интеграл и его применение	18	17	1
Раздел 10	Элементы теории вероятностей и статистики	10	10	-
Раздел 11	Уравнения и неравенства	24	23	1
Раздел 12	Многогранники и круглые тела	30	27	3
Раздел 13	Элективный курс. Решение задач с производственным содержанием.	12	11	1
	Повторение	15	15	-
	<b>Итого</b>	<b>285</b>	<b>268</b>	<b>17</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	<b>Введение.</b> Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1</b> <b>Развитие понятия о числе</b>		<b>10</b>	
Тема 1. 1 Развитие понятия о числе.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>
	Классификация действительных чисел.	1	
	Действия над натуральными числами	1	
	Дроби и виды дробей	1	
	Действия над дробными числами	1	
	Решение примеров с дробными числами	1	
	Совместные действия над действительными числами.	1	
	Приближенные значение и погрешность.	1	
	Проценты и пропорции	1	
Решение задач на проценты	1		
Решение задач на пропорции	1		
	<b>Контрольная работа №1</b> «Арифметические операции над действительными числами»	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 2</b> <b>Корни, степени и логарифмы</b>		<b>30</b>	

	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Корень n-степени.	1	1,2
	Свойства корня n – степени	1	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	Преобразование выражений, содержащих степени и корни	1	
	Определение иррациональных уравнений.	1	
	Виды иррациональных уравнений	1	
	Решение иррациональных уравнений	1	
	Применение иррациональных уравнений при решении задач	1	
	Степени с рациональными показателями.	1	
	Свойства степени с рациональными показателями.	1	
	Решение задач на тему степени с рациональными показателями.	1	
	Степени с действительными показателями.	1	
	Свойства степени с действительным показателем.	1	
	Решение задач на применение свойств степени.	1	
	Определение логарифма числа.	1	
	Вычисление логарифма числа.	1	
	Решение задач на тему логарифмы числа.	1	
	Основное логарифмическое тождество.	1	
	Свойства логарифмов.	1	
	Основные свойства логарифмов.	1	
	Использование свойств логарифма	1	
	Решение задач на применение свойств логарифма.	1	
	Логарифмические выражения	2	
	Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Решение задач на преобразование логарифмических выражений.	1	
	Решение задач на тему корень, степень, логарифмы.	1	
	Обобщающий урок по теме: «Корень, степень, логарифмы»	1	
	<b>Контрольная работа №2 «Корни, степени и логарифмы»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 3</b> <b>Функции, их свойства и графики</b>		<b>24</b>	



Тема 3.1 Функция и их свойства	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	Функции. Область определения и множество значений.	1	1,2
	Свойства функции	1	
	Графики функции	1	
	Обратные функции	1	
<b>Контрольная работа №3 «Функции, их свойства»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
Тема 3.2. Степенные и показательные функции	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>9</b>	
	Определение и свойства степенной функции	1	1,2
	Определение показательной функции.	1	
	Свойства и графики показательных функций.	1	
	Решение простейших показательных уравнений.	1	
	Виды показательных уравнений.	1	
	Решение показательных уравнений.	1	
	Показательные неравенства	1	
Решение показательных неравенств	1		
<b>Контрольная работа № 4. «Степенные и показательные функции»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
Тема 3.3. Логарифмические функции	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Определения логарифмических функций	1	1,2
	Свойства и графики логарифмических функций	1	
	Логарифмические уравнения	1	
	Решение простейших логарифмических уравнений.	1	
	Виды логарифмических уравнений.	1	
	Решение логарифмических уравнений.	2	
	Логарифмические неравенства	1	
Решение логарифмических неравенств	1		
<b>Контрольная работа №5 «Логарифмические функции»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии.</b>		<b>35</b>	

<p style="text-align: center;">Тема 4.1. Основные тригонометрические тождества и их преобразование. Тригонометрические функции.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<b>17</b>	
	Рadianная и градусная мера угла	1	1,2
	Синус, косинус числа.	1	
	Тангенс и котангенс числа	1	
	Основные тригонометрические тождества	1	
	Формулы приведения.	1	
	Формулы сложения.	1	
	Формулы двойного угла	1	
	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	Определение функции $y = \sin x$ , её свойства и график	1	
Определение функции $y = \cos x$ , её свойства и график	1		
Определения функции $y = \operatorname{tg} x$ её свойства и график	1		
Определения функции $y = \operatorname{ctg} x$ её свойства и график	1		
Преобразования графиков тригонометрических функций	2		
Обобщающий урок по теме: «Основы тригонометрии»	1		
<p><b>Контрольная работа №6 по алгебре «Основы тригонометрии»</b></p>	<b>1</b>	<b>3</b>	
Тема 4.2	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<b>18</b>	

Тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p> <p>Решение примеров на понятия арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения: <math>\cos x = a</math></p> <p>Уравнение <math>\sin x = a</math></p> <p>Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math></p> <p>Уравнение <math>\operatorname{ctg} x = a</math></p> <p>Простейшие тригонометрические неравенства</p> <p>Решение тригонометрических неравенств</p> <p>Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратному уравнению</p> <p>Решение однородных тригонометрических уравнений</p> <p>Обобщающий урок по теме: «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	1,2
	<b>Контрольная работа № 7 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Раздел 5. Комбинаторика	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	<p>Основные понятия комбинаторики</p> <p>Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний</p> <p>Решение задач на перебор вариантов</p> <p>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов</p> <p>«Решение задач о применении основных понятий комбинаторики»;</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	1,2
Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве		<b>23</b>	
Тема 6.1 Введение в стереометрию	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>	
	<p>Повторение курса геометрии основной школы с учетом знаний, необходимых для изучения специальных предметов</p> <p>Основные понятия и аксиомы стереометрии и их связь с</p>	<p>1</p> <p>2</p>	1,2

	планиметрией			
Тема 6.2	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>		
Прямые и плоскости в пространстве	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	1,2	
	Параллельность прямой и плоскости	1		
	Скрещивающиеся прямые	1		
	Угол между прямыми	1		
	Параллельность плоскостей	1		
	Свойства параллельных плоскостей	1		
	Свойства параллельных плоскостей	1		
	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
	Перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной к плоскости	1		
	Перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной к плоскости	1		
	Угол между прямой и плоскостью	1		
	Двугранный угол	1		
	Угол между плоскостями	1		
	Перпендикулярность двух плоскостей	1		
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	1		
	Параллельное проектирование. <i>Площадь</i> ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	1		
	Практические задачи на построение сечений	2		
		<b>Контрольная работа №8 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b>		<b>1</b>
		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>17</b>	

<b>Раздел 7</b> <b>Координаты и векторы в пространстве</b>	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	1	1,2
	Формула расстояния между двумя точками	1	
	Координаты середины отрезка	1	
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов	1	
	Сложение векторов	1	
	Умножение вектора на число.	1	
	Разложение вектора по направлениям	1	
	Угол между двумя векторами	1	
	Координаты вектора	1	
	Связь между координатами векторов и координатами точек	2	
	Скалярное произведение векторов	2	
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	
	Обобщающий урок по теме: «Координаты и векторы»	1	
<b>Контрольная работа № 9 по теме «Координаты и векторы»</b>		<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 8</b> <b>Начала математического анализа</b>		<b>30</b>	
Тема 8.1. Производная функции	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	1,2
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	1	
	Понятие о непрерывности функции	1	
	Производная. Понятие о производной функции.	1	
	Геометрический и физический смысл производной	1	
	Уравнение касательной к графику функции	2	
	Производные суммы и разности	2	
	Производные произведения	2	
	Производные частного	2	
	Производные основных элементарных функций	2	
<b>Контрольная работа № 10 «Вычисление производной»</b>		<b>1</b>	<b>3</b>

Тема 8.2. Применение производной	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	Признак возрастания (убывания) функции.	2	1,2
	Критические точки функции, максимумы и минимумы.	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность	2	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	
	Сложная функция. Производные композиции функций	2	
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	2	
	<b>Контрольная работа №11 «Применение производной к исследованию функции»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 9. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	
	Первообразная и интеграл	2	1,2
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	3	
	Формула Ньютона—Лейбница	3	
	Таблица первообразных.	2	
	Вычисление первообразных	3	
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии	4	
		<b>Контрольная работа №12 «Первообразная и интеграл»</b>	
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятностей и статистики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Событие, вероятность события.	2	1,2
	Сложение и умножение вероятностей.	2	
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	
	Решение задач с применением вероятностных методов	2	
<b>Раздел 11. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>24</b>	
	Решение линейных и квадратных уравнений	2	

	Рациональные уравнения	1	2
	Иррациональные уравнения	2	
	Показательные уравнения	2	
	Логарифмические уравнения	2	
	Тригонометрические уравнения	2	
	Равносильность уравнений.	2	
	Системы уравнений и неравенств.	2	
	Графическое решение уравнений и систем уравнений	2	
	Уравнения с параметром	2	
	Решение неравенств методом интервалов	2	
	Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений	2	
	<b>Контрольная работа №13 «Уравнения и неравенства»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 12. Многогранники и круглые тела</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>30</b>	
Тема 12.1 Многогранники	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Понятие многогранника	1	1,2
	Призма. Элементы призмы.	2	
	Площадь полной поверхности призмы	1	
	Параллелепипед. Куб	1	
	Пирамида. Элементы пирамиды. Площадь поверхности пирамиды	2	
	Правильная пирамида. Тетраэдр	1	
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	
	<b>Контрольная работа №14 «Многогранники»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Тема 12.2 Тела и поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Цилиндр и конус. Усеченный конус	1	1,2
	Конус и усеченный конус и их элементы	1	
	Площадь поверхности конуса и усеченного конуса	1	
	Шар и сфера, их элементы и сечения	1	
	Уравнение сферы	1	

	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
	Касательная плоскость к сфере	1	
	Площадь сферы	1	
	Решение задач по теме «Тела вращения»	1	
	<b>Контрольная работа №15 «Тела и поверхности вращения»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Тема 12.3 Измерения в геометрии	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Объем и его измерение.	1	2
	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	2	
	Объем призмы и цилиндра	2	
	Объем пирамиды	2	
	Объем конуса	2	
	<b>Контрольная работа №16 «Измерения в геометрии»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 13.</b> <b>Элективный курс. Решение задач с производственным содержанием.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	Вычислительные действия	1	1,2
	Проценты	1	
	Решение задач на проценты	1	
	Составление технологических карт	1	
	Пропорции	1	
	Решение задач на пропорции	1	
	Чтение графиков	1	
	Задачи на логику и сообразительность	1	
	Площади геометрических фигур	1	
	Решение задач на вычисление площади с производственным содержанием	1	
Решение задач на вычисление объема фигур	1		
	<b>Контрольная работа №17 «Задачи с производственным содержанием»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 14.</b> <b>Итоговое повторение курса</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	Корень и степень	1	
	Решение уравнений и неравенств	2	
	Тождественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений	4	
	Теория вероятности и комбинаторика	1	



	Решение задач с производственным содержанием. Многогранники и тела вращения.	2 2	
	Пробная письменная экзаменационная работа	3	
<b>Всего:</b>		<b>285</b>	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*

*2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*

*3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

### 3.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	
<b>Введение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</li> <li>■ Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</li> </ul>
<b>АЛГЕБРА</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</li> <li>■ находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>■ находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).</li> </ul>
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней.</li> <li>■ Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы.</li> <li>■ Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</li> <li>■ Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем.</li> <li>■ Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства</li> <li>■ Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</li> <li>■ Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.</li> <li>■ Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения.</li> </ul> <p>Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты»</p>
<p><b>Преобразование алгебраических выражений</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</li> </ul> <p>Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.</p>
<p><b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b></p>	
<p><b>Основные понятия</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.</li> <li>■ Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.</li> </ul>
<p><b>Основные тригонометрические</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Применять основные тригонометрические тождества для</li> </ul>

<b>тождества</b>	вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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.</li> <li>■ Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</li> </ul>
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</li> <li>■ Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</li> <li>■ Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</li> </ul>
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций,</li> <li>■ Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.</li> </ul>
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
<b>Функции Понятие о непрерывности функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</li> <li>■ Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по</li> </ul>

	<p>формуле одну переменную через другие.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.</li> </ul>
<p><b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</li> <li>■ Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно - линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции.</li> <li>■ Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум.</li> <li>■ Выполнять преобразования графика функции.</li> </ul>
<p><b>Обратные функции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Изучить <i>понятие обратной функции</i>, определять вид и <i>строить график обратной функции</i>, <i>находить ее область определения и область значений</i>. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум.</li> <li>■ Ознакомиться с понятием сложной функции.</li> </ul>
<p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот.</li> <li>■ Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</li> <li>■ Строить графики степенных и логарифмических функций.</li> <li>■ Решать показательные и логарифмические уравнения и</li> </ul>

	<p>неравенства по известным алгоритмам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики.</li> <li>■ Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</li> <li>■ Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики.</li> <li>■ Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений.</li> <li>■ Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</li> <li>■ Выполнять преобразование графиков.</li> </ul>
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	
<b>Последовательности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</li> <li>■ Ознакомиться с понятием предела последовательности.</li> <li>■ Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</li> <li>■ Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</li> </ul>
<b>Производная и ее применение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием производной.</li> <li>■ Изучить и формулировать ее</li> </ul>

	<p>механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Составлять уравнение касательной в общем виде.</li> <li>■ Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной.</li> <li>■ Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их.</li> <li>■ Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.</li> <li>■ Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам.</li> <li>■ Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</li> </ul>
<p><b>Первообразная и интеграл</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной.</li> <li>■ Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница.</li> <li>■ Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции.</li> <li>■ Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</li> </ul>
<p><b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b></p>	
<p><b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</li> <li>■ Изучить теорию</li> </ul>

	<p>равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</li> <li>■ Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем.</li> <li>■ Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</li> <li>■ Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств.</li> <li>■ Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы.</li> <li>■ Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.</li> </ul>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач.</li> <li>■ Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.</li> <li>■ Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и</li> </ul>



	<p>формулами для их вычисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</li> <li>■ Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</li> <li>■ Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.</li> </ul>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей.</li> <li>■ Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.</li> </ul>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.</li> <li>■ Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</li> </ul>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения.</li> <li>■ Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</li> <li>■ Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.</li> <li>■ Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и</li> </ul>

	<p>конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</li> <li>■ Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.</li> <li>■ Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></li> <li>■ Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Многогранники</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства.</li> <li>■ Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников.</li> <li>■ Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения.</li> <li>■ Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников,</i></li> </ul>

	<p>вычислять площади поверхностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.</li> <li>■ Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников.</li> <li>■ Применять свойства симметрии при решении задач.</li> <li>■ Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.</li> <li>■ Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</li> </ul>
<p><b>Тела и поверхности вращения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства.</li> <li>■ Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере.</li> <li>■ Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения.</li> <li>■ Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач.</li> <li>■ Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел.</li> <li>■ Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.</li> </ul>
<p><b>Измерения в геометрии</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</li> <li>■ Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.</li> <li>■ Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.</li> <li>■ Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</li> </ul>
<p><b>Координаты и векторы</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ознакомиться с понятием вектора. Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек.</li> <li>■ Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками.</li> <li>■ Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.</li> <li>■ Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости</li> <li>■ Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</li> <li>■ Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</li> </ul>

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

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» 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» входят:

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

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

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

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

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b> выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.</p>
<p>находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.</p>
<p>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.</p>
<p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.</p>
<p>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.</p>
<p>строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля на</p>

элементарных функций;	практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы. й.
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
использовать графический метод решения уравнений и неравенств	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения

	домашних заданий.
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий.
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения



	домашних заданий.
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях. Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения контрольной работы.
<b>Знания:</b> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях

## 6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Для студентов*

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник для НПО и СПО. – М.: 2015
2. Башмаков М.И. Математика. Учебник для НПО и СПО. – М.: 2015
3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие. – М.: 2015
4. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.пособие. – М.: 2015
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 кл. – М.: 2014
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 кл. – М.: 2015
7. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 кл. – М.: 2015
8. Башмаков М.И. Сборник задач: учеб.пособие (базовый уровень). 11 кл. – М.: 2014
9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.: 2015
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.: 2015

### *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

### **Дополнительные источники**

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. – М., 2015.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2015.
3. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2015.
4. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
5. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.
6. Смирнова И.М. Геометрия. 10 -11 кл. – М., 2000.
7. Погорелов А.В, Геометрия 10-11 кл. – М., 2006
8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2014.
9. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.

### **Методическое обеспечение**

1. Комплект тестов по всем темам программы.
2. Комплект заданий для контрольных работ по темам программы.
3. Комплект индивидуальных карточек-заданий.
4. Комплект таблиц по алгебре и началам анализа и по геометрии.
5. Комплект стереометрических тел.

### **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
4. <http://минобрнауки.рф/> - Министерство образования РФ;
5. <http://edu.ru/> - Федеральный образовательный портал;
6. <http://kokch.kts.ru/cdo/> -Тестирование online: 5 - 11 классы;
7. <http://school-collection.edu.ru/> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
8. <http://fcior.edu.ru/> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
9. <http://минобрнауки.рф/> - Министерство образования РФ;
10. <http://edu.ru/> - Федеральный образовательный портал;
11. <http://kokch.kts.ru/cdo/> -Тестирование online: 5 - 11 классы;

12. <http://school-collection.edu.ru/> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
13. <http://fcior.edu.ru/> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.