

**Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Крым  
«Симферопольский колледж сферы обслуживания и дизайна»**

Рассмотрено и утверждено  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 6 от «03» июня 2020 г.

Утверждаю  
Директор ГБПОУ РК  
«Симферопольский колледж  
сферы обслуживания и дизайна»  
Е.С.Назарова  
«03» июня 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 Математика**

основной профессиональной образовательной программы

среднего профессионального образования


естественнонаучного профиля

по профессии

**43.01.09 Повар, кондитер**

г. Симферополь  
2020

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
естественно-математического профиля и  
физической культуры ГБПОУ РК  
«Симферопольский колледж  
сферы обслуживания и дизайна»  
Протокол № 10 от «02» июня 2020 г.  
Председатель  М.П.Кузьмина

**СОГЛАСОВАНО**

Замведующий УМО  
ГБПОУ РК «Симферопольский  
колледж сферы обслуживания и  
дизайна»  
 М.В.Климова  
« 02 » июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО» 43.01.09 Повар, кондитер. С уточнениями 2017 г (ФГАУ «ФИРО» протокол №3 от 25 мая 2017).

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж сферы обслуживания и дизайна»

**Разработчики:**

Куртумерова Эмине Абильваповна – преподаватель математики.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

## **Пояснительная записка.**

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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

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

Для проверки знаний обучающихся используется текущий контроль и промежуточная аттестация. Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в форме выполнения задач и упражнений, устных опросов, беседы по ранее изученному материалу. Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **43.01.09 Повар, кондитер**.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы.

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

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

### **• личностных:**

- сформированность представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения

образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как 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 приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных



геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 268 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>268</b>
в том числе:	
во взаимодействии с преподавателем	<b>268</b>
теоретическое обучение	<b>250</b>
контрольная работа	<b>18</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<b>3ч 55 мин</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	История развития математики. Повторение материала, пройденного в 9 классе (алгебра). Повторение материала, пройденного в 9 классе (геометрия). Диагностическая контрольная работа.	<b>8</b>  <b>1</b>	1
<b>Обучающийся должен Знать/понимать:</b> 1. Какие числа называются натуральными 2. Какие числа называются иррациональными; 3. Какие числа называются действительными; 4. Какие числа называются рациональными; 5. Какие числа называются целыми.		<b>Уметь:</b> 1. Находить разность отрицательных чисел; 2. Находить сумму иррациональных чисел; 3. Представлять обыкновенную дробь в виде периодической дроби.	
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Свойства действительных чисел. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.	9	2
	Контрольная работа №1	1	3
<b>Обучающийся должен Знать/понимать:</b> 1. Понятия квадратного корня, корня $n$ -й степени; 2. Понятие логарифма. 3. Свойства логарифмов. 4. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений		<b>Уметь:</b> 1. Находить приближенное значение кубического корня; 2. Вычислять сумму, разность логарифмов. 3. Решать простейшие логарифмические уравнения. 4. Решать показательные и логарифмические неравенства	
<b>Тема 2. Корни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	

<b>степени и логарифмы</b>			
	<p>Понятие корня степени <math>n</math>. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень Свойства корней степени <math>n</math>. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.</p> <p>Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.</p> <p>Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.</p> <p>Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Преобразование степенных и показательных выражений. Решение простейших показательных уравнений Преобразование логарифмических выражений. Решение простейших логарифмических уравнений.</p>	2	2
	Контрольная работа №2,3	2	3
<p><b>Обучающийся должен Знать/понимать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</li> <li>2. аргументировать свои суждения об этом расположении.</li> <li>3. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> </ol>	<p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Находить двугранный угол.</li> <li>2. Находить угол между плоскостями.</li> <li>3. Изображать фигуры.</li> </ol>		
<b>Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	
	<p>Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом стереометрии Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.</p> <p>Параллельность плоскостей. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.</p> <p>Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений. Изображение пространственных фигур</p>	24	

	<p>Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.</p> <p>Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.</p> <p>Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости</p> <p>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.</p>		
	Контрольная работа №4,5.	2	
<p><b><u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулу расстояния между двумя точками.</li> <li>2. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</li> <li>3. Координаты вектора.</li> <li>4. Скалярное произведение векторов.</li> </ol>		<p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Находить угол между векторами.</li> <li>2. Вычислять углы между прямыми и плоскостями.</li> <li>3. Находить скалярное произведение векторов.</li> </ol>	
<b>Тема 4. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>16</b>	
	<p>Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.</p> <p>Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.</p> <p>Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.</p> <p>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.</p>	15	2
	Контрольная работа №6.	1	3
<p><b><u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение радианной меры угла.</li> <li>2. Формулы половинного угла.</li> <li>3. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</li> </ol>		<p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решать простейшие тригонометрические уравнения.</li> <li>2. Решать простейшие тригонометрические неравенства.</li> <li>3. Использовать формулы половинного угла.</li> <li>4. Выражать тригонометрических функций через тангенс</li> </ol>	

4. Основные тригонометрические тождества. 5. Формулы приведения.		половинного аргумента. 5. Использовать формулы приведения.	
<b>Тема 5. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	
	<p>Понятие угла. Радианная мера угла. Определения синуса и косинуса угла. Основные формулы для <math>\sin\alpha</math> и <math>\cos\alpha</math>. Арксинус. Арккосинус. Решение типовых задач.</p> <p>Определения тангенса и котангенса угла. Основные формулы для <math>\operatorname{tg}\alpha</math> и <math>\operatorname{ctg}\alpha</math>. Арктангенс. Арккотангенс.</p> <p>Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы двойных и половинных углов. Произведения синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.</p> <p>Функция <math>y=\sin x</math>. Функция <math>y=\cos x</math>. Функция <math>y=\operatorname{tg} x</math>. Функция <math>y=\operatorname{ctg} x</math>.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.</p> <p>Простейшие неравенства для <math>\sin</math> и <math>\cos</math>. Простейшие неравенства для <math>\operatorname{tg}</math> и <math>\operatorname{ctg}</math>. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.</p>	30	2
	Контрольная работа №7,8.	2	3
<b>Обучающийся должен Знать/понимать:</b>		<b>Уметь:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Определение перестановки из <math>n</math> элементов.</li> <li>2.Определение размещения из <math>n</math> элементов.</li> <li>3.Определение сочетания из данных <math>n</math> элементов по <math>k</math></li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Вычислять факториал для простейших выражений.</li> <li>2.Выписывать все сочетания из пяти элементов.</li> </ol>	
<b>Тема 6.Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
	Основные понятия комбинаторики. Перестановка, размещения, сочетания. Решение комбинаторных задач. Формулы бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	11	
	Контрольная работа №9	1	

<u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u> 1. Понятие функции, область определения функции; 2. Понятия четности, нечетности функций; 3. Элементарные способы построения графиков. 4. Обратная функция		<u>Уметь:</u> 1. Определять область определения функции. 2. Находить промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства функций и нули функции. 3. Исследовать функции. 4. Строить графики заданных функций.	
<b>Тема 7. Функции и их графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функций. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства функций и нули функции. Обратная функция. График обратной тригонометрической функции. . Сложная функция (композиция). Показательная, степенная логарифмическая, тригонометрическая функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Решение иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.	19	2
	Контрольная работа №10	1	3
<u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u> 1. Понятие многогранника 2. Определения призмы, пирамиды, 3. Формулы боковой и полной поверхности многогранников. 4. Формулы объема многогранников.		<u>Уметь:</u> 1. Решать задачи с прямой и наклонной призмой. 2. Решать задачи с правильной пирамидой, усеченной пирамидой. 3. Решать задачи на вычисление поверхностей многогранников. 4. Решать задачи на вычисление объема многогранников.	
<b>Тема 8. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	Понятие многогранника. Геометрическое тело.	19	2

	Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятия правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Решение задач на вычисление объема многогранников Контрольная работа №11		
		1	3
<b><u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u></b>		<b><u>Уметь:</u></b>	
1. Понятие цилиндра. и конуса. 2. Понятие конуса. Площадь конуса. 3. Определения основания, высоты, боковой поверхности, образующей, развертки. 4. Понятие шара и сфера и их сечения. 5. Понятие уравнения сферы. 6. Формулы объема круглых тел.		1. Решать задачи с цилиндром, конусом, шаром. 2. Находить осевое сечение и сечение параллельное основанию. 3. Составлять уравнение сферы. 4. Находить площади цилиндра, конуса, шара. 5. Вычислять объем круглых тел.	
<b>Тема 9. Тела вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Понятие цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь конуса. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Касательная плоскость к сфере. Решение задач на вычисление объема круглых тел. Контрольная работа №12	11	2
		1	3
<b><u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u></b>		<b><u>Уметь:</u></b>	
1. Понятия предела функции. Свойства пределов. 2. Понятия производной. 3. Таблица производных		1. Находить производную элементарных функций. 2. Находить производную суммы и разности. 3. Находить производную произведения и частного.	



	4. Находить максимум и минимум функций. 5.Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;		
<b>Тема 10. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	
	Понятия предела функции. Одностороннии пределы. Свойства пределов. Понятие о непрерывности функции. Понятия производной. Производная суммы, разности, произведения, частного. Производная элементарных функций. Производная сложной функции. Максимум и минимум функции. Задачи на максимум и минимум. Уравнение касательной. Возрастания и убывания функции. Вторая производная, ее механический смысл. Построение графиков функций с применением производных	24	2
	Контрольная работа № 13,14	2	3
<b>Обучающийся должен Знать/понимать:</b> 1. Понятия первообразной. 2. Площадь криволинейной трапеции. 3. Понятие определенного интеграла. 4. Свойства определенного интеграла. 5. Формула Ньютона – Лейбница.		<b>Уметь:</b> 1.Находить первообразную. 2.Находить площадь криволинейной поверхности. 3.Решать простейшие упражнения на нахождение интеграла.	
<b>Тема 11. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>14</b>	
	Понятия первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии Понятие дифференциального уравнения.	13	2
	Контрольная работа №15.	1	3

<b><u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u></b>		<b><u>Уметь:</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение события, вероятности события</li> <li>2. Сложение и умножение вероятностей</li> <li>3. Понятие о независимости событий.</li> <li>4. Понятие дискретной случайной величины.</li> <li>5. Понятие о законе больших чисел.</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решать задачи на нахождение вероятности событий.</li> <li>2. Находить математическое ожидание, дисперсию случайной величины.</li> <li>3. Решать практические задачи с применением вероятностных методов</li> </ol>	
<b>Тема 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей</p> <p>Понятие о независимости событий.</p> <p>Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</p> <p>Числовые характеристики дискретной случайной величины.</p> <p>Понятие о законе больших чисел.</p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</p> <p>Понятие о задачах математической статистики.</p> <p>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>	9	2
	Контрольная работа №16.	1	3
<b><u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u></b>		<b><u>Уметь:</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</li> <li>2. Формулы объема пирамиды и конуса.</li> <li>3. Формулы объема шара и площади сферы.</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Находить объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</li> <li>2. Находить объем пирамиды и конуса.</li> <li>3. Находить объем шара.</li> </ol>	
<b>Тема 13. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</p> <p>Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения объемов подобных тел.</p>	9	
	Контрольная работа №17	1	
<b><u>Обучающийся должен Знать/понимать:</u></b>		<b><u>Уметь:</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные приемы преобразования уравнений и неравенств (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</li> </ol>	

метод). 2. Понятие уравнения-следствия. 3. Основные понятия равносильности уравнений и неравенств системам. 4. Основные понятия равносильности уравнений на множестве. 5. Основные понятия равносильности неравенств на множестве.	2. Решать уравнения с помощью систем. 3. Возвести уравнения в четную степень.		
<b>Тема 14. Уравнения, неравенства, системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Равносильность преобразования уравнений. Решение типовых задач. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнений в четную степень. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения Решение уравнений с помощью систем Решение неравенств с помощью систем Основные понятия равносильности уравнений на множестве. Возведение неравенств в четную степень Система-следствие Метод замены неизвестных		2
	Контрольная работа №18.	1	3
<b>Повторение</b>	Производная. Применение производной Интеграл. Вычисление площади фигур	2	
<b>Всего</b>		<b>268</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета «Математика», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лекционный и раздаточный материал;
- карточки для опроса;
- карточки с вариантами самостоятельных работ;
- стенды и плакаты с необходимыми для решения задач формулами;
- модели геометрических фигур.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, телевизор.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Алгебра и начала математического анализа 10 класс», Москва «Просвещение», 2019.
2. С.М. Никольский, М.К.Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Алгебра и начала математического анализа 11 класс», Москва «Просвещение», 2019.
3. П.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, П.С.Киселева, ЭГ Позняк «Геометрия», Москва, «Просвещение» 2019г.

Дополнительные источники:

1. Н.В.Богомолов « Практические занятия по математике», 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО 2015 / Гриф УМО СПО
2. Математика: учебник для ссузов / И.В. Богомоллов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.

3. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений / Н.В. Богомолов. – 10-е изд. – М : Высшая школа, 2008.
4. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов / Н. В. Богомолов.- 6-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2010.
5. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А. Н. Колмогоров, А. М, Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.; Под ред. А. Н, Колмогорова.- 9-е изд. доп.- М.: Просвещение, 2010.
6. Погорелов А.В. Геометрия: Учеб. для 7-11 кл. общеобразоват. учреждений.-10-е изд.- М.: Просвещение, 2009.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	Диагностическая контрольная работа
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)	Индивидуальный Контрольная работа
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты	Контрольная работа
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного	Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа

	<p>расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p>	
<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение</p>	<p>Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа</p>

	<p>векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>	
Основы тригонометрии	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p> <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p> <p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p> <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p> <p>Ознакомление с понятием обратных</p>	<p>Индивидуальный фронтальный опрос</p> <p>Контрольная работа</p>



	<p>тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>	
Элементы комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>	<p>Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа</p>
Функции и их графики	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции</p>	<p>Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа</p>
Начала математического анализа	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с</p>	<p>Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа</p>

	<p>понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p> <p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, за данной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>	
Интеграл и его применение	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и</p>	Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа

	моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	
Тела и поверхности вращения	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи	Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа
Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа
Уравнения и неравенства	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений	Индивидуальный фронтальный опрос Контрольная работа