

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 В.А. Лисовская

« 21 » августа 2022 г.

# ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ 04

«Математика:

алгебра и начала математического анализа; геометрия»

для специальности: 19.02.10 «Технология продукции  
общественного питания»

Чита 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) для специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания» на основе примерной программы, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»).

Организация – разработчик ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Разработчики:

Халимова Валентина Леонидовна, преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рассмотрено на заседании П(Ц)К ООД  
протокол № 10 от «19» июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К 

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	8
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	19
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 «Технология продукции общественного питания».

Программа учебной дисциплины может быть использована при повышении квалификации и переподготовке по вышеуказанным специальностям.

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

Дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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, 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 рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часа,

из них 78 часов на практические занятия;

самостоятельной работы обучающегося 78 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
Практические занятия	<b>78</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
выполнение реферата	<b>16</b>
работа с учебной и справочной литературой	<b>16</b>
созданий презентаций	<b>10</b>
решение вариативных задач	<b>26</b>
составление и решение задач прикладного и практического содержания	<b>10</b>
Итоговая аттестация в форме экзамена	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b><i>Развитие понятия о числе.</i></b>	<b>12</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>12</b>	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	4	
	Приближенные вычисления. Комплексные числа.		
	<b>Практические занятия.</b>	4	
	Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений.		
	Приближенные вычисления и решения прикладных задач, нахождение приближенных значений величин, абсолютной и относительной погрешностей вычислений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление компьютерной презентации на тему «Развитие понятия о числе», Мини проект «Использование чисел и математических понятий в песнях и музыкальных произведениях», решение практических задач.	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b><i>Корни, степени и логарифмы.</i></b>	<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Корни и степени.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	4	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	<b>Практические занятия.</b>	4	
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Решение показательных уравнений.		

<b>Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	4		
	<b>Практические занятия.</b>	4		
	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.			
	Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.			
<b>Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>14</b>		<b>2</b>
	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.	2		
	<b>Практические занятия.</b>	2		
	Решение логарифмических уравнений. Проверочная работа №1.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблицы «Прямая и обратная пропорциональность. Квадратичная и кубическая функции», составление компьютерной презентации по теме : «Корни, степени и логарифмы.», решение задач на основные свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений и неравенств	10		
	<b>Раздел 3.</b>			<b>20</b>
<b>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>20</b>		<b>2</b>
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	4		
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос. симметрия относительно плоскости.			
	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.			

<b>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Практические занятия.</b>		
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	8	
	Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.		
	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.		
	Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Геометрические фигуры на плоскости», составление таблицы по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве». Составление таблицы по теме «Параллельность в пространстве». Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	8	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Комбинаторика.</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	4	
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	<b>Практические занятия.</b>	6	
	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Решение задач на перебор вариантов.		
	Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		
	Проверочная работа №2.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление реферата и презентации по теме «Элементы комбинаторики»	6	

<b>Раздел 5.</b>	<b><i>Координаты и векторы.</i></b>	<b>14</b>	
<b>Тема 5.1. Координаты и векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	6	
	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов		
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	<b>Практические занятия.</b>	4	
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.		
	Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление презентации «Декартовы координаты на плоскости и в пространстве». Составление таблицы «Координаты и векторы» (формулы для решения задач). Решение задач по теме «Координаты и векторы».	4	

<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы тригонометрии.</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Основные понятия тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
<b>Тема 6.2.</b> <b>Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.	2	
<b>Тема 6.3.</b> <b>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
<b>Тема 6.4.</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>18</b>	
	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	<b>Практические занятия.</b>	8	
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения, удвоения.		
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		
	Проверочная работа №3.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач на вычисление значений тригонометрических функций. Решение задач по теме «Формулы тригонометрии». Составление компьютерной презентации по теме «Определение расстояния до недоступной точки. Определение высоты недоступного предмета».	8	

<b>Раздел 7.</b>	<b><i>Функции и их графики.</i></b>	<b>20</b>	<b>2</b>
<b>Тема 7.1. Функции.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	4	
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
<b>Тема 7.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>16</b>	
	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков.	4	
	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	<b>Практические занятия.</b>	6	
	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.		
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.		
	Проверочная работа №4.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач на нахождение области определения и множества значений функции. Решение задач по теме «Исследование функций». Решение примеров.	6		

<b>Раздел 8.</b>	<b><i>Многогранники и круглые тела.</i></b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>Тема 8.1. Многогранники.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	4	
<b>Тема 8.2. Тела и поверхности вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
<b>Тема 8.3. Измерения в геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>18</b>	
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.	2	
	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.		
	Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.		
Проверочная работа №5.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление презентации на тему «Площадь боковой и полной поверхности многогранников». Составление презентации «Тела и поверхности вращения». Решение практических задач.	8	

<b>Раздел 9.</b>	<b><i>Начала математического анализа.</i></b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>Тема 9.1. Последовательности.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	4	
<b>Тема 9.2. Производная.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>20</b>	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	4	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>8</b>	
	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
	Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.		
	Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		
Проверочная работа №6.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>8</b>		
Решение задач по теме «Формулы и правила дифференцирования». Решение задач по теме «Применение производной».			
<b>Раздел 10.</b>	<b><i>Интеграл и его применение.</i></b>	<b>12</b>	



<b>Тема 10.1.</b> <b>Неопределенный интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	Первообразная и интеграл.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		
<b>Тема 10.2.</b> <b>Определенный интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Первообразная и интеграл.». Составление компьютерной презентации на тему «Мое представление о производной и первообразной». Решение задач на тему «Площади криволинейной трапеции»	4	
<b>Раздел 11.</b>	<b><i>Элементы теории вероятности и математической статистики.</i></b>	<b>14</b>	
<b>Тема 11.1.</b> <b>Элементы теории вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	История комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	4	
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
<b>Тема 11.2.</b> <b>Элементы математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>10</b>	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	<b>Практические занятия.</b>	4	
	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей.		
	теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление презентации «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	4	
<b>Раздел 12.</b>	<b><i>Уравнения и неравенства.</i></b>	<b>22</b>	
<b>Тема 12.1.</b> <b>Уравнения и системы уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
<b>Тема 12.2.</b> <b>Неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>2</b>	
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	
<b>Тема 12.3.</b> <b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>18</b>	
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	<b>Практические занятия.</b>	8	
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.		
	Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.		
	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		
	Проверочная работа №7.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление презентации на тему «Исследование уравнений и неравенств с параметром.»	8		
<b>ИТОГО</b>		<b>234</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

библиотечный фонд

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели многогранников, тел вращения, пространственных моделей;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- 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;

## 3.2 Информационное обеспечение обучения

### (Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### **Основные источники:**

Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. — М., 2014.

Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

#### **Дополнительные источники:**

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012

№ 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «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».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

**интернет-ресурсы:**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

<p align="center"><b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p align="center"><i>1</i></p>	<p align="center"><i>2</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных,</li> <li>- показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Оценивание деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> <li>2. Оценка защиты практической работы.</li> <li>3. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы согласно инструкции (защита реферата).</li> <li>Проведение индивидуального и фронтального опроса и оценивание деятельности студентов в ходе аудиторных занятий, оценка выполнения индивидуальных и групповых заданий.</li> <li>1. Оценка работы с системными программными продуктами и пакетами прикладных программ.</li> <li>2. Итоговая аттестация в форме экзамена.</li> </ul>

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.