

**Приложение 5.3.4**  
**к ОПОП по ППССЗ специальности**  
**19.02.10 Технология продукции**  
**общественного питания**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа**  
**учебной дисциплины**

**ОУД.04 Математика**

**по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания**

**Вознесенское**  
**2019г.**

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии

Преподавателей ООД

Протокол № 1

От « 10 » августа 2019г.

Председатель Г.И.Куванова /Г.И.Куванова/

Разработчик:

Пахунова Юлия Владимировна – преподаватель общеобразовательных дисциплин ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, первая квалификационная категория

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от 21.07.2015г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 Математика

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика предназначена для изучения дисциплины в ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от 21.07.2015г.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина Математика относится к общеобразовательным учебным дисциплинам.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

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

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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;

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>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2 Содержание разделов дисциплины ОУД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>I курс 1 семестр</b>	<b>34</b>	
<b>1. Развитие понятия о числе</b>		<b>8</b>	
	1.1 Действительные числа. Приближенные вычисления	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовить доклад по теме «Действительные числа»</i>	2	3
	1.2 Комплексные числа	2	2
	1.3 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовить формулы для решения контрольной работы</i>	2	3
1.4 Контрольная работа	2	3	
<b>2. Корни и степени</b>		<b>10</b>	
	2.1 Степень с рациональным и действительным показателем. Степенная функция, ее свойства и график	2	1
	2.2 Иррациональные уравнения и неравенства	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать показательные уравнения с помощью графиков</i>	2	3
	2.3 Показательная функция, её свойства и график	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Сделать сравнительный анализ степенной и показательной функций</i>	2	3
	2.4 Показательные уравнения и неравенства	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать системы показательных уравнений и неравенств</i>	2	3
2.5 Контрольная работа	2	3	
<b>3. Логарифмы</b>		<b>10</b>	
	3.1 Логарифмы. Свойства логарифмов	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить таблицу логарифмов. Выучить свойства логарифмов</i>	2	3
	3.2 Правила действий с логарифмами	2	2
	3.3 Логарифмическая функция, её свойства и график	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить график логарифмической функции, по графику функции приближенно найти значения выражения</i>	2	3
3.4 Логарифмические уравнения и неравенства	2	2	



	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать логарифмические уравнения и неравенства</i>	2	3
	3.5 Контрольная работа	2	3
<b>4. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>24</b>	
	4.1 Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	2	1
	4.2 Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к зачету</i>	2	3
	Дифференцированный зачет	2	3
	<b>2 семестр</b>	<b>44</b>	
	4.3 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2	1
	4.4 Параллельность плоскостей	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Привести примеры параллельных плоскостей в быту</i>	2	3
	4.5 Тетраэдр, параллелепипед	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет тетраэдра и параллелепипеда</i>	2	3
	4.6 Задачи на построения сечений. Зачет	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить сечение тетраэдра, параллелепипеда</i>	2	3
	4.7 Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	1
	4.8 Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Доказать теорему о трех перпендикулярах</i>	2	3
	4.9 Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	1
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет двугранного угла</i>	2	3	
4.10 Прямоугольный параллелепипед	2	1	
4.11 Контрольная работа	2	3	
<b>5. Основы тригонометрии</b>		<b>26</b>	
	5.1 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить таблицу часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса</i>	2	3
	5.2 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	1
	5.3 Тригонометрические тождества	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать тригонометрические тождества</i>	2	3
	5.4 Формулы сложения	2	1
5.5 Формулы приведения	2	1	

	5.6 Сумма и разность синусов, косинусов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать все формулы по тригонометрии</i>	2	3
	5.7 Уравнения $\cos x = a$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$	2	2
	5.8 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	2
	5.9 Тригонометрические функции. Область определения и множество значений. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	1
	5.10 Свойства функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ и их графики	2	2
	5.11 Обратные тригонометрические функции	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить графики обратных тригонометрических функций</i>	2	3
	5.12 Итоговое повторение за год.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе</i>	2	3
	Контрольная работа	2	3
	<b>3 семестр</b>	<b>24</b>	
<b>6. Многогранники</b>		<b>8</b>	
	6.1 Понятие многогранника. Призма. Пирамида	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет призмы или пирамиды. Привести примеры пирамид из окружающего нас мира</i>	2	3
	6.2 Правильные многогранники	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет правильного многогранника</i>	2	3
	6.3 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	2	3
	6.4 Контрольная работа	2	3
<b>7. Начала математического анализа</b>		<b>16</b>	
	7.1 Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать и выучить формулы по данной теме</i>	2	3
	7.2 Применение правил дифференцирования и формул для производных к решению задач	2	2
	7.3 Геометрический смысл производной	2	2
	7.4 Возрастание и убывание функции. Экстремумы функций	2	1
	7.5 Применение производной к построению графиков функций	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Строить графики функций с помощью производной</i>	2	3
7.6 Наибольшее и наименьшее значение функции	2	2	

	7.7 Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	2	3
	7.8 Контрольная работа	2	3
	7.9 Первообразная	2	1
	7.10 Правила нахождения первообразных	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выучить формулы</i>	2	3
	7.11 Вычисление интегралов	2	3
	7.12 Вычисление площадей с помощью интегралов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>		
	7.13 Контрольная работа	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	<b>54</b>	
<b>8. Координаты и векторы</b>		<b>14</b>	
	8.1 Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Правило треугольника, правило параллелограмма доказать</i>	2	3
	8.2 Компланарные векторы	2	1
	8.3 Координаты точки и вектора	2	2
	8.4 Скалярное произведение векторов	2	2
	8.5 Применение скалярного произведения	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать свойства скалярного произведения</i>	2	3
	8.6 Движение	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к зачету по теме «Движение»</i>	2	3
	8.7 Зачет	2	3
<b>9. Тела и поверхности вращения</b>		<b>10</b>	
	9.1 Цилиндр	2	1
	9.2 Конус	2	1
	9.3 Шар, сфера	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить таблицу основных характеристик цилиндра, конуса, шара</i>	2	3
	9.4 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3

	9.5 Контрольная работа	2	3
<b>10. Измерения в геометрии</b>		<b>10</b>	
	10.1 Объем прямоугольного параллелепипеда	2	1
	10.2 Объем прямой призмы и цилиндра	2	1
	10.3 Объем наклонной призмы	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составит задачу на нахождение объема</i>	2	3
	10.4 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по теме</i>	2	3
	10.5 Контрольная работа	2	3
<b>11. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>		<b>14</b>	
	11.1 Статистическая обработка данных	2	1
	11.2 Простейшие вероятностные задачи	2	1
	11.3 Сочетания, размещения, перестановки	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить задачи по комбинаторике</i>	2	3
	11.4 Формула бинома Ньютона	2	2
	11.5 Случайные события и их вероятности	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить задачи по теории вероятностей</i>	2	3
	11.6 Решение задач	2	2
	11.7 Зачет	2	3
<b>12. Итоговое повторение</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить темы: степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая функции</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить темы: производная, первообразная</i>	2	3
<b>Итого</b>		<b>234</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета **Математика**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по курсу «Математика»
- комплект учебно- методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доска.

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

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

**Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика Учебник, М., Академия, 2014. – (ЭБС «Знаниум»).

**Дополнительные источники:**

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — М. : ИНФРА-М, 2014. (Среднее профессиональное образование). – (ЭБС «Знаниум»).
2. Дадаян А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. (Профессиональное образование). – (ЭБС «Знаниум»).
3. Киселев А. П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – (ЭБС «Знаниум»).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате обучения студент должен:</b></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul> <p><b>АЛГЕБРА</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul> <p><b>Функции и графики</b></p> <p><b>уметь:</b></p>	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– домашние задания проблемного характера;</li> <li>– практические задания по работе с упражнениями;</li> <li>– подготовка и защита групповых заданий проектного характера;</li> <li>– тестовые задания по соответствующим темам.</li> </ul> <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>– накопительная оценка.</li> </ul>

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
  - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
  - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
  - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

#### **Начала математического анализа**

##### **уметь:**

- находить производные элементарных функций;
  - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
  - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
  - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

#### **Уравнения и неравенства**

##### **уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
  - использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
  - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
  - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для построения и исследования простейших математических моделей.

#### **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ**

## **ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;  
вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.