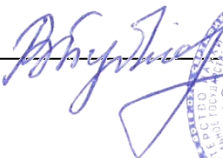



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»  
Колледж Байкальского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
д.э.н., доцент Бубнов В. А.

  
  
25.06.21 г.

## Рабочая программа

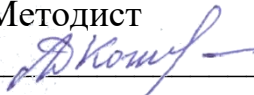
Дисциплина Математика  
Профиль социально-экономический  
специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет в торговле,  
38.02.07 Банковское дело  
Базовая подготовка

Иркутск  
2021

Рабочая программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259; уточнения ФИРО протокол № 3 от 25.05.2017) и Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФИРО (протокол № 3 от 21.07.2015)

Согласовано:

Методист

 А. Д. Кожевникова

Разработал преподаватель:

Т. А. Зарубина

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>

## **МАТЕМАТИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальностей СПО социально-экономического профиля 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет в торговле, 38.02.07 Банковское дело.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для повышения квалификации и профессиональной подготовки

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

Дисциплина Математика входит в цикл общеобразовательных дисциплин и относится к базовым дисциплинам.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 обучающим 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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- ✓ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ✓ готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- ✓ готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ✓ отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
  - *метапредметных*:
  - ✓ умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
  - ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
  - ✓ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  - ✓ готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
  - ✓ владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
  - ✓ владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств 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:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 258 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа.

## 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>258</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>117</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена – 1 семестр, экзамена – 2 семестр</i>	

### 2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Заочное обучение)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>258</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>22</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>22</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>236</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b> в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	№ п/п	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Алгебра</b>			<b>38</b>	
Введение	1	<b>Теоретическое занятие:</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2	1
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	2	<b>Теоретическое занятие:</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа.	2	2
	3	<b>Теоретическое занятие:</b> Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	
	4	<b>Практическое занятие:</b> Арифметические действия над числами.	2	
	5	<b>Практическое занятие:</b> Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).	2	
	6	<b>Практическое занятие:</b> Сравнение числовых выражений.	2	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	7	<b>Теоретическое занятие:</b> Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2	2
	8	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление и сравнение корней.	2	
	9	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление и сравнение корней.	2	
	10	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление и сравнение корней.	2	
Тема 1.3. Логарифм. Лога-	11	<b>Теоретическое занятие:</b>	2	



рифт числа		Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		2
	12	<b>Теоретическое занятие:</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	2	
	13	<b>Практическое занятие:</b> Переход от одного основания к другому.	2	
	14	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	
Тема 1.4. Преобразование алгебраических выражений	15	<b>Теоретическое занятие:</b> Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных, логарифмических выражений	2	2
	16	<b>Теоретическое занятие:</b> Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных, логарифмических выражений	2	
	17	<b>Практическое занятие:</b> Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2	
	18	<b>Практическое занятие:</b> Решение прикладных задач. Приближенные вычисление и решения прикладных задач.	2	
	19	<b>Практическое занятие:</b> Решение логарифмических выражений.	2	
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>			<b>32</b>	
Тема 2.1. Основные понятия	20	<b>Теоретическое занятие:</b> Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2
	21	<b>Практическое занятие:</b> Радиянный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2	
Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества	22	<b>Теоретическое занятие:</b> Формулы приведения. Формулы сложения.	2	2
	23	<b>Практическое занятие:</b>	2	

		Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арккосинус, арксинус, арктангенс.		
	24	<b>Практическое занятие:</b> Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арккосинус, арксинус, арктангенс.	2	
Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений	25	<b>Теоретическое занятие:</b> Преобразования суммы тригонометрических выражение в произведение и произведения в сумму.	2	2
	26	<b>Теоретическое занятие:</b> Преобразования суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму.	2	
	27	<b>Практическое занятие:</b> Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.	2	
	28	<b>Практическое занятие:</b> Преобразования суммы тригонометрических выражений в произведение, преобразование произведения тригонометрических выражений в сумму.	2	
Тема 2.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	29	<b>Теоретическое занятие:</b> Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
	30	<b>Теоретическое занятие:</b> Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	31	<b>Практическое занятие:</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	32	<b>Практическое занятие:</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
Тема 2.5. Обратные тригонометрические функции.	33	<b>Теоретическое занятие:</b> Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	2
	34	<b>Практическое занятие:</b>	2	

		Обратные тригонометрические функции: арккосинус, арксинус, арктангенс.		
	35	<b>Практическое занятие:</b> Обратные тригонометрические функции: арккосинус, арксинус, арктангенс.	2	
<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</b>			<b>26</b>	
Тема 3.1. Функции	36	<b>Теоретическое занятие:</b> Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	2
	37	<b>Практическое занятие:</b> Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2	
Тема 3.2. Свойства функции	38	<b>Теоретическое занятие:</b> Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	2
	39	<b>Теоретическое занятие:</b> Исследование функций. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции и их графики. Обратные функции и их графики.	2	
	40	<b>Практическое занятие:</b> Исследование функций.	2	
	41	<b>Практическое занятие:</b> Исследование функций.	2	
Тема 3.3. Обратные функции.	42	<b>Теоретическое занятие:</b> Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	2
	43	<b>Практическое занятие:</b> Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков функций.	2	
	44	<b>Практическое занятие:</b> Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
Тема 3.4. Степенные, показательные, логарифми-	45	<b>Теоретическое занятие:</b> Определения функций, их свойства и графики.	2	2

ческие и тригонометрические функции.	46	<b>Теоретическое занятие:</b> Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	47	<b>Практическое занятие:</b> Преобразования графиков.	2	
	48	<b>Практическое занятие:</b> Преобразования графиков.	2	
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>			<b>40</b>	
Тема 4.1. Последовательности	49	<b>Теоретическое занятие:</b> Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая тригонометрическая прогрессия и ее сумма.	2	2
	50	<b>Практическое занятие:</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.	2	
	51	<b>Практическое занятие:</b> Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	
Тема 4.2. Производная	52	<b>Теоретическое занятие:</b> Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	2	2
	53	<b>Теоретическое занятие:</b> Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные.	2	
	54	<b>Теоретическое занятие:</b> Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков..	2	
	55	<b>Теоретическое занятие:</b> 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	2	
	56	<b>Практическое занятие:</b> Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	2	

	57	<b>Практическое занятие:</b> Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	58	<b>Практическое занятие:</b> Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	59	<b>Практическое занятие:</b> Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	
	60	<b>Практическое занятие:</b> Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	
Тема 4.3. Первообразная и интеграл.	61	<b>Теоретическое занятие:</b> Первообразная и интеграл.	2	2
	62	<b>Теоретическое занятие:</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница..	2	
	63	<b>Теоретическое занятие:</b> Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	64	<b>Практическое занятие:</b> Первообразная.	2	
	65	<b>Практическое занятие:</b> Интеграл.	2	
	66	<b>Практическое занятие:</b> Теорема Ньютона-Лейбница.	2	
	67	<b>Практическое занятие:</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	
	68	<b>Практическое занятие:</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства</b>			<b>10</b>	
Тема 5.1 Уравнения и системы уравнений	69	<b>Теоретическое занятие:</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	2	2

		Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	70	<b>Практическое занятие:</b> Уравнения и системы уравнений	2	
Тема 5.2. Неравенства	71	<b>Теоретическое занятие:</b> Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения. .	2	2
Тема 5.3. Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств	72	<b>Теоретическое занятие:</b> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	2
	73	<b>Практическое занятие:</b> Корни уравнений. Равносильность уравнение. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2	
<b>Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>			<b>24</b>	
Тема 6.1. Комбинаторика	74	<b>Теоретическое занятие:</b> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	2	2
	75	<b>Теоретическое занятие:</b> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	
	76	<b>Теоретическое занятие:</b> Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	77	<b>Практическое занятие:</b> Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	78	<b>Практическое занятие:</b> Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	79	<b>Практическое занятие:</b> Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	

Тема 6.2. Элементы теории вероятностей	80	<b>Теоретическое занятие:</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	2
	81	<b>Теоретическое занятие:</b> Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	82	<b>Практическое занятие:</b> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей.	2	
Тема 6.3. Элементы математической статистики	83	<b>Теоретическое занятие:</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2
	84	<b>Практическое занятие:</b> Прикладные задачи. Представление числовых данных.	2	
	85	<b>Практическое занятие:</b> Прикладные задачи.	2	
<b>Раздел 7. Геометрия</b>			<b>60</b>	
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве	86	<b>Теоретическое занятие:</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	2
	87	<b>Теоретическое занятие:</b> Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	
	88	<b>Теоретическое занятие:</b> Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	2	
	89	<b>Теоретическое занятие:</b> Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	90	<b>Теоретическое занятие:</b> Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	
	91	<b>Теоретическое занятие:</b> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	

	92	<b>Практическое занятие:</b> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	2	
	93	<b>Практическое занятие:</b> Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	2	
	94	<b>Практическое занятие:</b> Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур.	2	
Тема 7.2. Многогранники	95	<b>Теоретическое занятие:</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	2
	96	<b>Теоретическое занятие:</b> Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	
	97	<b>Теоретическое занятие:</b> Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	
	98	<b>Практическое занятие:</b> Различные виды многогранников. Их изображения.	2	
	99	<b>Практическое занятие:</b> Сечения, развертки многогранников.	2	
Тема 7.3. Тела и поверхности вращения	100	<b>Теоретическое занятие:</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основания, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	2
	101	<b>Теоретическое занятие:</b> Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	102	<b>Практическое занятие:</b> Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения	2	



		и многогранников.		
Тема 7.4 Измерения в геометрии	103	<b>Теоретическое занятие:</b> Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	2
	104	<b>Теоретическое занятие:</b> Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	2	
	105	<b>Теоретическое занятие:</b> Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	106	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление площадей.	2	
	107	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление объемов.	2	
Тема 7.5. Координаты и векторы	108	<b>Теоретическое занятие:</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	2
	109	<b>Теоретическое занятие:</b> Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы..	2	
	110	<b>Теоретическое занятие:</b> Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	
	111	<b>Теоретическое занятие:</b> Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	
	112	<b>Теоретическое занятие:</b> Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	2	
	113	<b>Теоретическое занятие:</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	114	<b>Практическое занятие:</b> Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	2	
115	<b>Практическое занятие:</b> Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Вектор-	2		

		ное уравнение прямой и плоскости.		
	116	<b>Практическое занятие:</b> Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	
	117	<b>Практическое занятие:</b> Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	
<b>Всего</b>			<b>234</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используют следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета математики, информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета коммерческой деятельности: рабочие столы и стулья для обучающихся; рабочий стол и стул для преподавателя; доска классная магнитно-маркерная; наглядные пособия: (учебники, опорные конспекты лекций, карточки, раздаточный материал); комплект таблиц по изучаемым разделам; линейки; транспортир; циркуль; презентации к занятиям; комплект учебно-методической документации.

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

##### **Основная литература**

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2016.
2. 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., 2016.

##### **Дополнительная литература**

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
2. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
3. 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., 2016.
4. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова 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., 2016.
5. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова 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., 2016.

##### **Электронные ресурсы**

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

2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. <http://studlab.com/> (тренировочные материалы)
4. <http://www.alleng.ru> (Образовательные ресурсы Интернета - Математика.)

### 3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **230 часов.**

Занятия в активных и интерактивных формах – **8 часов.**

Тема занятия	часы	Форма проведения
1. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
2. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
3. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств
4. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
5. Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра,	2	Работа в малых группах (технология сотрудничества)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Личностные:</b>	
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
понимание значимости математики для научно-технического прогресса,	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
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;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
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;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>

	ской работы.
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
<b>Метапредметные:</b>	
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;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– математические диктанты;</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– презентации;</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> </ul>
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– опорные конспекты;</li> <li>– презентации;</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
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;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– математические диктанты;</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– презентации;</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– задания для контрольной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>

	ской работы.
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– презентации;</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– задания для контрольной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– презентации;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
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;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– презентации;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– математические диктанты;</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– презентации;</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– задания для контрольной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
<b>Предметные:</b>	
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– математические диктанты;</li> <li>– презентации;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>

	ской работы.
сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– презентации;</li> <li>– диктанты;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– задания для контрольной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
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;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– математические диктанты;</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– математические диктанты;</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
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;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– математические диктанты;</li> <li>– презентации;</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
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;	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в ходе занятия</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– задания для самостоятельной работы;</li> <li>– выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– математические диктанты;</li> <li>– опорные конспекты</li> <li>– задания для самостоятельной работы.</li> </ul>