

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Специальность

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника

Техник

Братск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) от 09. 12. 2016 № 1580

Организация-разработчик: Братский целлюлозно-бумажный колледж ФГОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Степанова И.Ф., преподаватель кафедры физико-математических и социально-гуманитарных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры информационных систем, программирования и автоматизации

от «    »            2023 г.

Протокол №

Утверждена зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Математика» является профильной цикла общеобразовательной подготовки студентов.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений; сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразование выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- вычислять значения 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;
- находить производные элементарных функций;
- использовать 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 задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

- 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 задачах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;
- 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 графиков и диаграмм, а также для анализа информации статистического характера;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- 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;
- 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, а также вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;
- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	330
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	312
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	142
контрольная работа	1
курсовой проект	-
самостоятельная работа обучающегося	10
<b>Консультации</b>	8
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы, экзамена	6



## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия	Кол-во часов по разделам и темам		Требование к результатам освоения дисциплины	Освояемые элементы компетенций	Уровень освоения
		Всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КТ)			
1	2	3	4	5		
<b>Раздел 1 Повторение курса математики основной школы</b>		<b>18</b>		Уметь выполнять алгебраические преобразования и вычисления, используя действия с положительными и отрицательными числами, действия с дробями, действия со степенями, формулы сокращенного умножения; вычислять элементы и площади плоских фигур		
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности		2		Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	
1	Математика в практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2				1
Тема 1.2 Числа и вычисления		4				
2	Действия с положительными и отрицательными числами, действия с дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2		Уметь: выполнять действия с положительными и отрицательными числами, действия с дробями, действия со степенями, оперировать формулами сокращенного умножения.		1, 2
3	Простые и сложные проценты.	2		Уметь: находить процент от числа, число по заданному проценту		
Тема 1.3 Геометрия на плоскости		2				
4	Виды плоских фигур и их площадь.	2		Знать: виды плоских фигур и уметь вычислять их площади		
Тема 1.4 Уравнения и неравенства		4				

5	Линейные, квадратные, дробно – линейные уравнения.	2		Уметь: решать линейные, квадратные, дробно – линейные уравнения и неравенства		
6	Линейные, квадратные, дробно – линейные неравенства.	2				
Тема 1.5 Системы уравнений и неравенств		4				
7	Системы линейных и нелинейных уравнений.	2		Уметь: решать системы линейных и нелинейных , уравнений и системы линейных неравенств		
8	Системы неравенств.	2				
Тема 1.6 Входной контроль		2				
9	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2		Уметь выполнять алгебраические преобразования и вычисления, используя действия с положительными и отрицательными числами, действия с дробями, действия со степенями, формулы сокращенного умножения; вычислять элементы и площади плоских фигур		
Раздел 2 Комплексные числа		4	Знать понятие комплексного числа; уметь: выполнять действия с комплексными числами в алгебраической форме, находить модуль комплексного числа			
10	Понятие комплексного числа. Виды комплексных чисел. Форма записи комплексного числа (геометрическая, алгебраическая, тригонометрическая).	2		Знать и уметь: выполнять действия с комплексными числами в алгебраической форме, находить модуль комплексного числа	ОК 01	1,2
11	Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2				
Раздел 3 Уравнения и неравенства		16	14	Уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		

Тема 3.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения						
12	Практическое занятие. Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений.	2	2пр	Уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	1,2
13	Практическое занятие. Равносильность неравенств. Общие методы решения неравенств.	2	2пр			
Тема 3.2 Графический метод решения уравнений, неравенств						
14	Общие методы решения неравенств (переход от сравнения значений функции к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально – графический метод).	2		Уметь решать неравенства с помощью различных приемов		1,2
15	Практическое занятие. Графический метод решения неравенств.	2	2пр	Уметь решать неравенства графическим методом		
16	Практическое занятие. Решение уравнений и неравенств.	2	2пр	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов		
Тема 3.3 Уравнения и неравенства с модулем						
17	Практическое занятие. Определения модуля, Простейшие уравнения с модулем. Простейшие неравенства с модулем.	2	2пр	Уметь решать простейшие уравнения и неравенства с модулем		1,2
Тема 3.4 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.						
18, 19	Практическое занятие. Решение текстовых задач	4	4пр	Уметь применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		1,2
<b>Раздел 4 Функции, их свойства и графики</b>		<b>10</b>		Знать и уметь: вычислять значения функций по	ОК 01	

20	Определение числовой функции. Способы задания функций. Область определения и множество значений функции. Основные свойства функции. Графическая интерпретация свойств.	2		заданному значению аргумента при различных способах задания функции, определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	1,2
21	Основные свойства функции (монотонность, четность, нечетность, периодичность. Графическая интерпретация свойств.	2				
22	Практическое занятие. Чтение графиков функций.	2	2пр			
23	Определение обратной функции, ее свойства и график. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Композиция функций.	2				
24	Преобразования графиков функций (параллельный перенос, симметрия, растяжение и сжатие)	2				
Раздел 5 Степени и корни. Степенная функция		18	12	Знать: свойства степени и корня Уметь: находить значения корня, степени, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах		
Тема 5.1 Степенная функция, ее свойства					ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	1,2
25	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2		Уметь: находить значения корня, степени, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах		
26	Практическое занятие. Функции $\sqrt[n]{x}$ , их графики и свойства.	2	2пр			
27	Степени с действительным показателем, их свойства.	2				
28	Практическое занятие. Степенные функции, их графики и свойства.	2	2пр			
29	Практическое занятие. Преобразование степенных выражений.	2	2пр			
Тема 5.2 Иррациональные уравнения и неравенства						

30	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.	2		Уметь решать несложные иррациональные уравнения и неравенства; выполнять преобразования иррациональных выражений		1,2
31,32	Практическое занятие. Преобразование иррациональных выражений.	4	4пр			
33	Практическое занятие. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	2пр			
Раздел 6 Показательная функция		10	8	Уметь использовать график показательной функции для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни, решения показательных уравнений и неравенств		
34	Показательная функция, ее график и свойства.	2		Уметь строить график показательной функции; решать показательные уравнения и неравенства	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	1,2
35	Практическое занятие. Показательные уравнения.	2	2пр			
36	Практическое занятие. Показательные неравенства.	2	2пр			
37	Практическое занятие. Решение систем показательных уравнений.	2	2пр			
38	Практическое занятие. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	2пр			
Раздел 7 Логарифмы. Логарифмическая функция		24	12	Уметь использовать график логарифмической функции для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни, решения логарифмических уравнений и неравенств		
39,40	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы, число $e$ .	4		Знать: определение логарифма, виды логарифмов	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	1,2
41	Свойства логарифмов. Переход к новому основанию. Логарифмирование и потенцирование.	2		Уметь пользоваться свойствами логарифмов Иметь понятие о логарифмировании и потенцировании		1,2
42,43	Практическое занятие. Преобразования логарифмических выражений.	4	4пр	Уметь выполнять несложные преобразования логарифмических выражений		
44	Логарифмическая функция, ее график и свойства.	2		Уметь строить график логарифмической функции		1,2
45	Логарифмические уравнения, основные приемы их решения (метод введения новой переменной, метод потенцирования, функционально – графический метод).	2		Уметь решать логарифмические уравнения и логарифмические неравенства		1,2
46	Логарифмические неравенства, основные приемы их решения.	2				1,2

47,48	Практическое занятие. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	4	4пр	Иметь понятие о применении логарифма		
49	Практическое занятие. Решение систем логарифмических уравнений.	2	2пр			
50	Практическое занятие. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе, ее математические свойства.	2	2пр			
<b>Промежуточный контроль</b>		2				
51	Решение упражнений. Уравнения, неравенства, системы.	1 1КР		Уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства		
<b>Раздел 8 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>38</b>	<b>18</b>	Уметь оперировать понятиями: тригонометрические функции, тригонометрические уравнения, неравенства и; уметь решать уравнения для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; демонстрировать умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами		
Тема 8.1 Тригонометрические функции произвольного угла. Радианная и градусная мера угла		6	2	Знать и уметь: выполнять преобразование выражений, применяя формулы, связанные с основными тригонометрическими тождествами и их следствиями; выполнять преобразование выражений, применяя формулы приведения, суммы и разности двух углов, двойного и половинного углов, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму, строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства функций.	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	
52	Радианная и градусная меры угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям	2				1,2
53	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2				1,2
54	Практическое занятие. Вычисление значений тригонометрических функций, определение их знаков по четвертям	2	2пр			
Тема 8.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения		4				

55	Основные тригонометрические тождества и их следствия.	2				1,2
56	Формулы приведения.	2				1,2
Тема 8.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух аргументов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		10	4			
57	Формулы суммы и разности двух аргументов.	2				1,2
58	Формулы двойного и половинного углов.	2				1,2
59	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2				1,2
60,61	Практическое занятие. Преобразование простейших тригонометрических выражений	4	4пр			
Тема 8.4 Тригонометрические функции, их свойства и графики.		2				
62	Свойства и графики функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	2				1,2
Тема 8.5 Преобразование графиков тригонометрических функций		2	2			
63	Практическое занятие. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	2	2пр			1,2
Тема 8.6 Описание производственных процессов с помощью графиков функций		2	2пр			
64	Практическое занятие. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	2	2пр			1,2
Тема 8.7 Обратные тригонометрические функции		2				
65	Обратные тригонометрические функции, их графики и свойства.	2				1,2
Тема 8.8 Тригонометрические уравнения и неравенства		10	8			

66	Простейшие тригонометрические уравнения.	2		Знать: методы решения тригонометрических уравнений		1,2
67,68	Практическое занятие. Решение тригонометрических уравнений основных типов (сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные)	4	4пр	Уметь: решать тригонометрические уравнения		
69	Практическое занятие. Тригонометрические неравенства.	2	2пр	Иметь понятие о методах решения тригонометрических неравенств		
70	Практическое занятие. Решение тригонометрических уравнений .	2	2пр	Знать методы и уметь решать тригонометрические уравнения		1,2
<b>Раздел 9 Производная функции, ее применение</b>		<b>50</b>	20	Знать: применение математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе уметь: находить производные элементарных функций; использовать производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения		
Тема 9.1 Понятие производной. Правила и формулы дифференцирования		<b>10</b>	2		ОК 01 ОК 02	
71	Определение числовой последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей последовательности. Нахождение $n$ -го члена последовательности, суммы.	2		Знать: определение числовой последовательности; уметь находить предел последовательности	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	1,2
72	Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательности	2				1,2
73	Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные свойства пределов.	2		Иметь понятие о пределе функции в точке и на бесконечности		1,2
74	Практическое занятие. Вычисление пределов функции.	2	2пр	Уметь находить пределы несложных функций		



75	Приращение аргумента и функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	2		Знать определение приращения аргумента и функции; определение производной.		1,2
Тема 9.2 Производные суммы, разности, произведения, частного.		8	4			
76	Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования.	2		Знать: правила и формулы дифференцирования. Уметь находить производные элементарных функций		1,2
77,78	Практическое занятие. Дифференцирование элементарных функций.	4	4пр			
Тема 9.3 Производная сложной функции		4	4			
79,80	Практическое занятие. Сложная функция. Производная сложной функции.	4	4пр	Иметь понятие о сложной функции		1
Тема 9.4 Понятие о непрерывности функции		2				
СРО	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Асимптоты графика функции	10		Иметь понятие о непрерывной функции, ее свойствах и связи непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.		
Тема 9.5 Геометрический и физический смысл производной		4	2			
81	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали. Физический смысл производной. Вторая производная и ее физический смысл.	2		Знать: геометрический смысл производной; уметь составлять уравнение касательной и нормали.		1,2
82	Практическое занятие. Физический и геометрический смысл производной в профессиональных задачах	2	2пр	Иметь понятие о применении производной в профессиональных задачах		
Тема 9.6 Монотонность функции. Точки экстремума		4				
83	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Исследование функции на монотонность и экстремум с помощью производной.	2		Уметь исследовать функцию на монотонность и экстремум, на выпуклость и перегиб с помощью производной		1,2

84	Выпуклость функции, точки перегиба. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба с помощью производной.	2				1,2
Тема 9.7 Исследование функций и построение графиков		6	4			
85	Алгоритм исследования функции и построения графиков с помощью производной.	2		Уметь исследовать функцию по определенному алгоритму и строить график с помощью производной		1,2
86,87	Практическое занятие. Исследование функций и построение графиков.	4	4пр			
Тема 9.8 Наибольшее и наименьшее значения функции. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		6	6			
88	Практическое занятие. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	2		Знать: прикладной характер производной; уметь: решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.		1,2
89,90	Практическое занятие. Приложение производной к решению прикладных задач	4	4пр			
<b>Раздел 10 Первообразная функции, ее применение</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	Знать и уметь находить неопределенные интегралы от несложных функций, вычислять в простейших случаях площади с использованием определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения прикладных задач		
Тема 10.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных		2		Знать и уметь находить неопределенные интегралы от несложных функций, используя справочный материал; вычислять определенные интегралы	ОК 01 ОК 02	
91	Понятие первообразной функции. Понятие интегрирования. Правила нахождения первообразных.	2			ОК 03 ОК 04	1,2
Тема 10.2 Неопределенный и определенный интегралы		10			ОК 05 ОК 06 ОК 07	
92	Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.	2				1,2
93,94	Практическое занятие. Непосредственное интегрирование функций.	4	4пр			

95	Определенный интеграл и его основные свойства. Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница.	2				1,2
96,97	Практическое занятие. Вычисление определенных интегралов.	4	4пр			
Тема 10.3 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции		4	4			
98	Практическое занятие. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла для вычисления площадей	2	2пр	Уметь: вычислять в простейших случаях площади с использованием определенного интеграла; иметь понятие о приложениях определенного интеграла к вычислению физических величин		1,2
99	Практическое занятие. Приложения определенного интеграла к вычислению физических величин	2	2пр			
<b>Раздел 11 Множества. Элементы теории графов</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	Уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач		
Тема 11.1 Множества. Операции с множествами		4	2			
100	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.	2		Уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами		1,2
101	Практическое занятие. Операции с множествами. Решение прикладных задач.	2	2пр			
Тема 11.2 Графы и их применение.		4	2			
102	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	2		уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; задавать и описывать графы различными способами		1,2

103	Практическое занятие. Применение графов к решению задач.	2	2пр	Уметь использовать графы при решении задач		
<b>Раздел 12 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	Знать и уметь: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора и с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде графиков и диаграмм, а также для анализа информации статистического характера	ОК 01 ОК 02 ОК 03	
Тема 12.1 Основные понятия комбинаторики		6	2		ОК 04 ОК 05 ОК 07	1,2
104,105	Размещения, перестановки и сочетания	4				
106	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	2				
107	Практическое занятие. Решение прикладных комбинаторных задач.	2	2пр			
Тема 12.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		6				
108	События, виды событий. Операции над событиями.	2				1
109	Вероятность события. Классическое и статистическое определение вероятности.	2				1,2
110	Сложение и умножение вероятностей.	2				1
Тема 12.3 Вероятность в профессиональных задачах		2	2			
111	Практическое занятие. Вычисление вероятностей событий.	2	2пр			1,2
Тема 12.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения		2				
112	Виды случайных величин. Дискретная случайная величина, закон ее распределения Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2				1
Тема 12.5 Задачи математической статистики		2				
113	Понятие о задачах математической статистики. Вариационный ряд. Полигон часто и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2				1,2
Тема 12.6 Составление таблиц и диаграмм на практике		4	4			

114,115	Практическое занятие. Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных.	4	4пр			
<b>Раздел 13 Координаты и векторы</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	Знать и уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, а также для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.		
Тема 13.1 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		2		Знать: представление о векторных величинах, виды векторов. Уметь: выполнять действия над векторами находить длину вектора, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Иметь понятие об уравнении плоскости	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07	
116	Векторы, векторные величины. Виды векторов. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2				1,2
Тема 13.2 Декартовы координаты в пространстве		4				
117	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах.	2				1,2
118	Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя $2 \times 2$ .	2				1,2
Тема 13.3 Практико – ориентированные задачи на координатной плоскости						

119,120	Практическое занятие. Решение прикладных задач с использованием координат и векторов.	4	4пр	Уметь: выполнять действия над векторами находить длину вектора, угол между векторами		
<b>Раздел 14 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>16</b>	<b>10</b>	Знать и уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями и изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; 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 простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.		
Тема 14.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей		4	4			
121	Логическая структура стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве.	2		Знать и уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; анализировать в простейших случаях взаимное расположение	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07	1,2
122	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2				1,2

123,124	Практическое занятие. Параллелепипед и его элементы. Свойства параллелепипеда. Тетраэдр и его элементы. Построение сечений.	4	4пр	объектов в пространстве; решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.		
Тема 14.2Перпендикулярность прямых и плоскостей		6				
125	Перпендикулярные прямые. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2				1,2
126	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2				1,2
127	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	2				1,2
Тема 14.3 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве		6	6			
128	Практическое занятие. Параллельное проектирование. Изображение фигур в стереометрии. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	2	2пр			
129,130	Практическое занятие. Решение стереометрических задач	4	4пр			

<b>Раздел 15 Многогранники и тела вращения</b>		<b>36</b>	<b>16</b>	Знать и уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; 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 простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин; использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.		
Тема 15.1 Вершины, ребра, грани многогранника		2			ОК 01 ОК 02	
131	Многогранный угол. Многогранники.	2		Иметь понятие о многогранном угле; многогранниках, правильных многогранников	ОК 03 ОК 04	1,2
Тема 15.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма		2		Знать определения призмы, правильной призмы, параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды, правильной пирамиды, правильной усеченной пирамиды. Иметь понятие о сечении многогранника. Уметь находить элементы указанных многогранников, площадей их поверхностей	ОК 05 ОК 06	
132	Призма, виды призм. Элементы призмы. Сечения в призме.	2			ОК 07	1,2
Тема 15.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда		2				
133	Параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение параллелепипеда, куба.	2				1,2
Тема 15.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида		4				
134	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды.	2				1,2
135	Усеченная пирамида.	2				1,2
Тема 15.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды		6	4			



136	Площадь боковой и полной поверхности призмы. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	2				1,2
137,138	Практическое занятие. Вычисление площадей поверхностей призм и пирамид.	4	4пр			
Тема 15.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Примеры симметрий в профессии		4	4			
139,140	Практическое занятие. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Симметрия в природе, архитектуре, технике, быту.	4	4пр	Уметь распознавать симметрию относительно точки, прямой, плоскости		
Тема 15.7 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.		2				
141	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра. Развертка цилиндра.	2		Знать определения прямого кругового цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, сферы. Уметь находить их элементы. Иметь понятие о развертке и сечениях.		1,2
Тема 15.8 Конус, его составляющие. Сечение конуса		2				
142	Конус и его элементы. Сечение конуса. Развертка конуса.	2				1,2
Тема 15.8 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса		2				
143	Усеченный конус, его элементы. Сечение усеченного конуса.	2				1,2
Тема 15.9 Шар и сфера, их сечения						
144	Шар и сфера, Сечения шара и сферы.	2				1,2
Тема 15.10 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел		8		Знать и уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, а также для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и		
145	Объем и его измерение. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел.	2				1,2
146	Объем призмы и цилиндра.	2				1,2
147	Объем пирамиды и конуса. Объем усеченной пирамиды и усеченного конуса.	2				1,2

148	Объем шара.	2		вычислительные устройства.		1,2
Тема 15.11 Площади поверхностей тел		8				
149, 150,151	Площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса	6				
152	Площадь поверхности сферы, шара.	2				
Тема 15.12 Решение задач. Многогранники и тела вращения		4	4			
153	Практическое занятие. Площади поверхностей многогранников.	2	2пр			
154	Практическое занятие. Площади поверхностей тел вращения.	2	2пр			
Тема 15.13 Комбинации многогранников и тел вращения. Геометрические комбинации на практике		4	4			
155	Практическое занятие. Комбинации геометрических тел.	2	2пр			
156	Практическое занятие. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико – ориентированных задачах.	2	2пр			
	Всего	312 (312 + 8 К + 10 СРО + 6 ПА)				

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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 требует наличия учебного кабинета математики.  
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, макеты геометрических фигур);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

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

Основные источники:

- 1 Молотникова, А. А. Математика для юридических колледжей : учебник / А. А. Молотникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-4422-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131012> ). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

- 2 Гусак, А.А. Математика: пособие-репетитор : [12+] / А.А. Гусак, Г.М. Гусак, Е.А. Бричикова. — 2-е изд., стер. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. : табл., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571716> . — ISBN 978-985-7081-97-4. — Текст : электронный.

#### **Интернет-ресурсы**

- 3 <http://www.mathtree.ru/Index>
- 4 <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/info/sci-edu/PolyaninZhurov2007.htm>
- 5 <http://school9.uni-dubna.ru/NPO/resmatem.htm>
- 6 <http://mathematics.ru/>
- 7 <http://www.math.ru/>
- 8 <http://www.bymath.net/>
- 9 <http://graphfunk.narod.ru/>
- 10 <http://www.mathnet.spb.ru/>
- 11 <http://www.mathprog.narod.ru/>
- 12 <http://www.mathtest.ru/>
- 13 <http://www.mathem.h1.ru/>
- 14 <http://www.etudes.ru/>
- 15 <http://www.problems.ru/>
- 16 <http://zadachi.mccme.ru/work/JavaScript/treenow.htm>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</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; 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 преобразование выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</li> <li>• вычислять значения по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</li> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на</li> </ul>	<p>Оценка за устный ответ Выборочная проверка тетрадей</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение домашнего задания Оценка за выполнение практической работы Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценка за выполнение контрольной работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы; оценка тестовых заданий; Выборочная проверка тетрадей Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценка за устный ответ Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p>

<p>нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;</li> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых задачах;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> </ul> <p>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде графиков и диаграмм, а также для анализа информации статистического характера;</p> <p>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин;</p> <p>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p>	<p>Оценка за выполнение домашнего задания</p> <p>Выборочная проверка тетрадей</p> <p>Оценка за тестовые задания</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы</p> <p>Оценка за выполнение контрольной работы</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за тестовые задания</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Выборочная проверка тетрадей</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за тестовые задания</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, а также вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</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> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за тестовые задания Выборочная проверка тетрадей Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценка за выполнение практических работ</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценка за выполнение практических работ</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------