

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ФГБПОУ «БЦБК»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Специальность

**40.02.04 Юриспруденция**

Квалификация выпускника

**Юрист**

Братск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04 Юриспруденция № 798 от 27.10.2020

Организация-разработчик: ФГБПОУ «БЦБК»


Разработчик:

Шевчук И.Н., преподаватель кафедры физико-математических и социально-гуманитарных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры физико-математических и социально-гуманитарных дисциплин

от «13» 06 2024 г. Протокол № 8

Утверждена зам.директора по ПО и Т



Р.А. Орлова

от «13» 06 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# **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 40.02.04 Юриспруденция

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

Учебная дисциплина «Математика» является базовой 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>	205
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	195
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	78
контрольная работа	-
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме 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	Освае мые элемен ты компетенци й	Урове нь освое ния
		Всего	вт.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5		
<b>Раздел 1 Повторение курса математики основной школы</b>		<b>12</b>				
<i>Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления</i>		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. Уметь: выполнять действия с положительными и отрицательными числами, действия с дробями, действия со степенями, оперировать формулами сокращенного умножения.	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	
1	Математика в практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2				1,2
<i>Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства</i>		4				
2	Простые проценты, разные способы их вычисления.	2		Уметь: находить процент от числа, число по заданному проценту		1,2
3	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2		Уметь: решать линейные, квадратные, дробно – линейные уравнения и неравенства		1, 2

Тема 1.3 Системы уравнений и неравенств		2				
4	Системы линейных и нелинейных уравнений и неравенств.	2		Уметь: решать системы линейных и нелинейных , уравнений и системы линейных неравенств		
Тема 1.4 Геометрия на плоскости		2				
5	Виды плоских фигур, их площади	2		Знать: виды плоских фигур и уметь вычислять их площади		
Тема 1.5 Входной контроль		2				1, 2
6	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 Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		38	14	Знать: свойства степени и корня Уметь: находить значения корня, степени, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах Уметь использовать графики показательной и логарифмической функции для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни, решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств		
Тема 2.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени		8	4		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07	
7	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительным показателем, их свойства.	2		Уметь: находить значения корня, степени, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах		1,2
8,9	Практическое занятие. Преобразование иррациональных выражений.	4	4пр			1, 2
10	Степенные функции, их свойства и графики	2		Уметь строить графики степенных функций с действительным показателем		
Тема 2.2 Решение иррациональных уравнений		4	2			
11	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.	2		Уметь решать несложные иррациональные уравнения и неравенства; выполнять преобразования иррациональных выражений		1,2
12	Практическое занятие. Решение иррациональных уравнений.	2	2пр			1, 2

<i>Тема 2.3 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства</i>		<b>8</b>	<b>2</b>			
13	Показательная функция, ее график и свойства. Применение показательной функции.	2		Уметь строить график показательной функции; решать показательные уравнения и неравенства Иметь понятие о применении показательной функции	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07	1,2
14	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2				1, 2
15	Решение показательных неравенств	2				1, 2
16	Практическое занятие. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	2пр			
<i>Тема 2.4 Логарифм числа. Свойства логарифмов</i>		<b>16</b>	<b>6</b>			
17	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы, число $e$ .	2		Знать: определение логарифма, виды логарифмов	ОК 01 ОК 02 ОК 03	1,2
18	Свойства логарифмов. Переход к новому основанию. Логарифмирование и потенцирование.	2		Уметь пользоваться свойствами логарифмов Иметь понятие о логарифмировании и потенцировании	ОК 05 ОК 07	1,2
19, 20	Практическое занятие. Преобразования логарифмических выражений.	4	4пр	Уметь выполнять несложные преобразования логарифмических выражений		1, 2
21	Логарифмическая функция, ее график и свойства.	2		Уметь строить график логарифмической функции		1,2
22	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
23	Логарифмические неравенства, основные приемы их решения.	2				1,2
24	Практическое занятие. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	2пр			1, 2
<i>Тема 2.5 Логарифмы в природе и технике</i>		2				
25	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе, ее математические свойства.	2		Иметь понятие о применении логарифма		1, 2

<b>Раздел 3 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>26</b>	<b>14</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		
<i>Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа</i>		4	2	Знать и уметь: выполнять преобразование выражений, применяя формулы, связанные с основными тригонометрическими тождествами и их следствиями; выполнять преобразование простейших тригонометрических выражений, строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства функций.	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	
26	Радианная и градусная меры угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2				1,2
27	Практическое занятие. Вычисление значений тригонометрических функций, определение их знаков по четвертям	2	2пр			1, 2
<i>Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения</i>		6	4			
28	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2				1,2
29,30	Практическое занятие. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	4	4пр			1,2
<i>Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики.</i>		4	2			
31	Свойства и графики функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	2				1,2
32	Практическое занятие. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	2пр			1, 2

<i>Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции</i>		2				
33	Обратные тригонометрические функции, их графики и свойства.	2				1,2
<i>Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства</i>		10	6			
34	Простейшие тригонометрические уравнения.	2		Уметь решать тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .		1,2
35	Простейшие тригонометрические неравенства.	2		Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства		1, 2
36	Практическое занятие. Решение тригонометрических уравнений основных типов (сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные)	2	2пр	Уметь: решать тригонометрические уравнения		1, 2
37,38	Практическое занятие. Решение тригонометрических уравнений.	4	4пр	Знать методы и уметь решать тригонометрические уравнения		1,2
<b>Раздел 4 Производная и первообразная функции</b>		<b>48</b>	<b>26</b>	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; находить неопределенные интегралы от несложных функций, используя справочный материал; вычислять определенные интегралы; иметь понятие о приложениях определенного интеграла к вычислению физических величин		
<i>Тема 4.1 Понятие производной. Правила и формулы дифференцирования</i>		8	4		ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07	
39	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2		Знать: определение производной		1,2
40	Правила и формулы дифференцирования.	2		Уметь дифференцировать несложные функции		1, 2

41,42	Практическое занятие. Дифференцирование элементарных функций.	4	4пр			1, 2
<i>Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов</i>		6	2			
43	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2		Иметь понятие о непрерывной функции, ее свойствах и связи непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.		1, 2
44	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2		Знать алгоритм решения неравенств методом интервалов.		1, 2
45	Практическое занятие. Решение неравенств методом интервалов.	2	2пр	Уметь решать неравенства методом интервалов.		1, 2
<i>Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной</i>		4	2			
46	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали.	2		Знать: геометрический смысл производной; алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$		1,2
47	Практическое занятие. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.	2	2пр	Уметь составлять уравнение касательной		1, 2
<i>Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума</i>		4				
48	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
49	Вторая производная. Выпуклость функции, точки перегиба. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба с помощью производной.	2				1,2
<i>Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков</i>		6	4			
50	Алгоритм исследования функции и построения графиков с помощью производной.	2		Уметь исследовать функцию по определенному алгоритму и строить график с помощью производной		1,2

51, 52	Практическое занятие. Исследование функций и построение графиков.	4	4пр			1, 2
<i>Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</i>		6	6			
53	Практическое занятие. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	2	2пр	Знать: прикладной характер производной; уметь: решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.		1, 2
54,55	Практическое занятие. Приложение производной к решению прикладных задач	4	4пр			1, 2
<i>Тема 4.7 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Неопределенный и определенный интегралы</i>		14	8	Знать и уметь находить неопределенные интегралы от несложных функций, используя справочный материал; вычислять определенные интегралы	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07	
56,57	Понятие первообразной функции. Понятие интегрирования. Правила нахождения первообразных. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.	4				1,2
58	Практическое занятие. Непосредственное интегрирование функций.	2	2пр			1, 2
59	Определенный интеграл и его основные свойства. Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница.	2				1,2
60	Практическое занятие. Вычисление определенных интегралов.	2	2пр			1, 2
61	Практическое занятие. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла для вычисления площадей	2	2пр			1, 2
62	Практическое занятие. Приложения определенного интеграла к вычислению физических величин	2	2пр	Уметь: вычислять в простейших случаях площади с использованием определенного интеграла; иметь понятие о приложениях определенного интеграла к вычислению физических величин		1, 2
<b>Раздел 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	Знать и уметь: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора и с использованием	ОК 02 ОК 03	

Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики		8	4	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 05	
63	Размещения, перестановки и сочетания	2				1,2
64	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	2				1, 2
65,66	Практическое занятие. Решение прикладных комбинаторных задач.	4	4пр			1, 2
Тема 5.2 Событие, вероятность события.		2				
67	Вероятность события. Классическое и статистическое определение вероятности.	2				1,2
Тема 5.3 Вероятность в профессиональных задачах		4	4			
68, 69	Практическое занятие. Вычисление вероятностей событий.	4	4пр			1, 2
Тема 5.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения		2				
70	Виды случайных величин. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2				1
Тема 5.5 Задачи математической статистики. Составление таблиц и диаграмм на практике		4	2			
71	Понятие о задачах математической статистики. Вариационный ряд. Полигон часто и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2			1	
72	Практическое занятие. Первичная обработка статистических данных.	2	2пр			1, 2
Раздел 6 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		22	6	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 6.1 Координаты и векторы в пространстве		6				
73	Векторы, векторные величины. Виды векторов. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	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 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07	1,2
74,75	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	4				1,2
Тема 6.2 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости		2	2			
76	Практическое занятие. Решение прикладных задач с использованием координат и векторов.	2	2пр	Уметь: выполнять действия над векторами находить длину вектора, угол между векторами		1, 2
Тема 6.3 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей		6	2			
77	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 объектов в пространстве; решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин; использовать при решении стереометрических задач	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07	1,2
78	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2				1,2
79	Практическое занятие. Параллелепипед и его элементы. Свойства параллелепипеда. Тетраэдр и его элементы. Построение сечений.	2	2пр			1, 2
Тема 6.4 Перпендикулярность прямых и плоскостей		6				

80	Перпендикулярные прямые. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2		планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.		1,2
81	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2				1,2
82	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	2				1,2
Тема 6.5 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве		2	2			
83	Практическое занятие. Решение стереометрических задач	2	2пр			1, 2
Раздел 7 Многогранники и тела вращения		31	8	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 7.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения		6				
84	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.	2		Иметь понятие о многогранном угле; многогранниках, правильных многогранниках, их элементов		1,2
85	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.	2		Уметь вычислять элементы и площади		1,2

86	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Усеченная пирамида.	2		поверхностей правильной призмы, прямоугольного параллелепипеда, куба, правильной пирамиды		1,2
<i>Тема 7.2 Правильные многогранники в жизни</i>		6	4			
87	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	2				1,2
88, 89	Практическое занятие. Вычисление площадей поверхностей призм и пирамид.	4	4пр			1, 2
<i>Тема 7.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения и площади поверхностей.</i>		8	2 пр	Знать определения прямого кругового цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, сферы. Уметь находить их элементы и площади поверхностей. Иметь понятие о развертке и сечениях.	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08	
90	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра. Развертка цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	2				1,2
91	Конус, усеченный конус. Их элементы, сечение,развертка. Площадь поверхности конуса, усеченного конуса.	2				1,2
92	Шар и сфера, Сечения шара и сферы. Площадь поверхности шара.	2				1,2
93	Практическое занятие. Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	2	2 пр			1,2
<i>Тема 7.4 Объемы геометрических тел</i>		8	2 пр	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.		
94	Объем и его измерение. Объем призмы и цилиндра. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел.	2				1,2
95	Объем пирамиды и конуса. Объем усеченной пирамиды и усеченного конуса.	2				1,2
96	Объем шара.	2				1,2
97	Практическое занятие. Вычисление объемов многогранников и тел вращения.	2	2пр			1,2
<i>Тема 7.5 Примеры симметрий в профессии</i>		1				

98	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	1		Уметь приводить примеры симметрий в пространстве и профессии		1
	Всего	195 (117 т + 78 пр)				

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 Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45891-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291170> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 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:

- 3 Шабашова ; научный редактор Т. И. Уткина. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-9765-4426-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4 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

- 5 <http://graphfunk.narod.ru/>
- 6 <http://www.mathnet.spb.ru/>
- 7 <http://www.mathprog.narod.ru/>

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

**Контроль оценки** 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</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</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы Оценка за выполнение практической работы</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы; оценка тестовых заданий; Выборочная проверка тетрадей Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за устный ответ Оценка за выполнение обучающей</p>

<p>приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на 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> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>• 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;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин;</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач</li> </ul>	<p>самостоятельной работы</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 обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение тестовой 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 выполнение практической работы</p>
--	--

<p>планиметрические факты и методы;</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> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>Оценка за тестовые задания</p> <p>Выборочная проверка тетрадей</p> <p>Оценка за выполнение обучающей самостоятельной работы</p> <p>Оценка за выполнение практических работ</p>
--	---