



*АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ -
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ*
«УЛЬЯНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ»

432017, г. Ульяновск, ул. Ленина, дом 9/117

РАССМОТРЕНО
на заседании
Педагогического совета
протокол № 9
«25» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Е.В. Гордагина

« 25 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
для специальности
40.02.02 «Правоохранительная деятельность»
МАТЕМАТИКА: алгебра
и начала математического анализа;
геометрия
(базовый уровень)
ОД.07

Ульяновск
2026

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	9
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	22
4. Контроль и оценка результатов (уровня) освоения учебной дисциплины	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее - рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы (общеобразовательный цикл)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл общеобразовательных дисциплин, изучается на профильном уровне.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

АЛГЕБРА

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); 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 преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

Функции и графики

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

Начала математического анализа

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

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

ГЕОМЕТРИЯ

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

АЛГЕБРА

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

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

ГЕОМЕТРИЯ

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональными линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке студентов. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырёх направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Для социально-экономического профиля характерным является усиление общекультурной и вычислительной культуры составляющей курса с ориентацией на совершенствование практических навыков визуально-образный и логический стили учебной работы.

Профилизация целей математического образования для социально-экономического профиля отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности: прагматическое направление, предусматривающее усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль практической деятельности.

Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностьюными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке студентов в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в решении задач, выполнении проектов.

Рабочая программа акцентирует значение получения опыта использования математики в профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	232
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	232
в том числе: лекции	179
- практические занятия	50
Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре	3

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. АЛГЕБРА		101(95/6)	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе		22 (22/)	
	Содержание учебного материала	8	
1	Математика в науке. Цели и задачи изучения математики. Целые и рациональные числа Математика в технике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в среднем профессиональном образовании. Связь с другими дисциплинами. Понятие числового множества. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Арифметические операции над числами. Основные свойства операций. Рациональная дробь. Обыкновенная дробь.	2	
2	Действительные числа Понятие системы действительных чисел. Бесконечные периодические и непериодические дроби. Понятие иррационального числа. Модуль числа и его свойства.	2	
3	Погрешности приближенных значений чисел Понятие верной и значащей цифры числа. Понятие абсолютной и относительной погрешности. Округление и погрешность округления. Погрешности вычислений.	2	
4	Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел Понятие комплексного числа. Мнимая единица. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Мнимая и действительная части комплексного числа. Взаимно сопряженные и противоположные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	
	Практические занятия	14	
1	Действия над приближенными значениями чисел.	7	
2	Выполнение арифметических действий над комплексными числами.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 1.1. Подготовить реферат с использованием Интернет-ресурсов на темы: «Непрерывные дроби», «Комплексные числа: история возникновения».	1	
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы		27 (26/)	
	Содержание учебного материала	10	
1	Арифметический корень натуральной степени и его свойства Понятие арифметического корня натуральной степени. Извлечении корня n-ой степени. Свойства арифметического корня.	1	
2	Приемы преобразований выражений, содержащих корень натуральной степени	1	
3	Степень с рациональным показателем Возведение числа в степень с рациональным показателем. Свойства степеней с рациональным показателем.	1	
4	Преобразование степенных выражений с рациональным показателем	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>5 Степень с действительным показателем Возведение числа в степень с иррациональным показателем. Свойства степеней с рациональным показателем. Свойства степеней с действительным показателем.</p> <p>6 Преобразование степенных выражений с действительным показателем</p> <p>7 Логарифмы и их свойства Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.</p> <p>8 Десятичные и натуральные логарифмы Десятичный логарифм числа. Число e. Натуральный логарифм числа.</p> <p>9 Логарифмирование и потенцирование алгебраических выражений Логарифмирование. Потенцирование.</p> <p>10 Преобразование логарифмических выражений</p> <p>11 Переход к новому основанию Переход от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. Модуль перехода.</p> <p>12 Преобразование выражений, содержащих корни, степени, логарифмы Способы преобразования выражений, содержащих корни, степени, логарифмы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Преобразование выражений, содержащих корень натуральной степени.</p> <p>2 Выполнение преобразований над различными степенными выражениями.</p> <p>3 Решение примеров с использованием свойств логарифмов.</p> <p>4 Вычисление значений логарифмических выражений.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 1.2.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>16</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>1</p>	
Тема 1.3 Основы тригонометрии		28 (26/2)	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Радианная мера угла Поворот точки вокруг начала координат Понятие радианной меры угла. Переход из градусной меры угла в радианную. Единичная окружность. Поворот точки единичной окружности вокруг начала координат. Соответствие действительного числа и точки единичной окружности.</p> <p>2 Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла. Их графическое изображение на единичной окружности.</p> <p>3 Знаки синуса, косинуса и тангенса. Определение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса различных углов</p> <p>4 Основные тригонометрические тождества и следствия из них Зависимость между синусом и косинусом одного и того же угла. Зависимость между тангенсом и котангенсом угла. Тождества, связывающие тангенс и косинус угла, синус и котангенс угла.</p> <p>5 Формулы сложения Формулы суммы и разности углов для синуса, косинуса и тангенса.</p> <p>6 Формулы приведения Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Выражение синуса и косинуса произвольного угла через синус и</p>	<p>9</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
	косинус острого угла. Формулы приведения для синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	
7	Формулы двойного и половинного угла Формулы синуса, косинуса, тангенса двойного и половинного угла.	0,5	
8	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов.	0,5	
9	Выражение синуса и косинуса через тангенс половинного угла	0,5	
10	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Их свойства и вычисление.	0,5	
11	Уравнения вида $\sin x=a$, $\cos x=a$ Уравнение вида $\sin x=a$. Общий вид корней уравнения $\sin x=a$. Уравнение вида $\cos x=a$. Общий вид корней уравнения $\cos x=a$. Приемы нахождения корней уравнений при помощи единичной окружности.	0,5	
12	Уравнения вида $\operatorname{tg} x=a$ Уравнение вида $\operatorname{tg} x=a$. Общий вид корней уравнения $\operatorname{tg} x=a$. Приемы нахождения корней уравнения при помощи единичной окружности.	0,5	
Практические занятия		17	
1	Преобразование выражений при помощи основных тригонометрических тождеств.	4	
2	Преобразование тригонометрических выражений при помощи формул двойного и половинного аргумента.	3	
3	Преобразование тригонометрических выражений при помощи формул суммы и разности синусов и косинусов.	3	
4	Преобразование тригонометрических выражений через выражение синуса и косинуса через тангенс половинного угла.	3	
5	Преобразование различных тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений.	4	
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 1.3.		2	
Тема 1.4 Функции, их свойства и графики		23 (21/2)	
Содержание учебного материала		7	
1	Понятие функции. Способы задания функции Понятие функции. Аргумент и зависимая переменная. Частное значение функции. Область определения и множество значений функции. Табличный, графический и аналитический способы задания функции.	1	
2	Свойства функции. Обратные функции. Композиция функций Понятие монотонности, четности, нечетности, ограниченности, периодичности функции. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация свойств функции. Понятие обратной функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Понятие сложной функции. Внутренняя и внешняя функция. Область определения сложной функции.	1	
3	Арифметические операции над функциями Сложение, вычитание, умножение двух функций. Графическая интерпретация. Построение графиков функций: $y = f(x) $ и $y = f(x)$	1	
4	Преобразования графиков функций		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Понятие параллельного переноса графика функции. Параллельный перенос вдоль оси абсцисс и ординат. Графическая интерпретация. Понятие симметрии графиков функции. Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$. Растяжение и сжатие графиков функций вдоль всей оси координат. Графическая интерпретация.</p>	1	
5	<p>Степенные функции с целым и рациональным показателем Понятие степенной функции. Свойства степенной функции с целым показателем и ее график.</p>	1	
6	<p>Тригонометрические функции и их свойства. Свойства и графики функций $y = \sin x$; $y = \cos x$. Понятие тригонометрических функций. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Область определения и множество значений функций $y = \sin x$; $y = \cos x$. Четность, нечетность, периодичность функций $y = \sin x$; $y = \cos x$. Промежутки возрастания и убывания.</p>	0,5	
7	<p>Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ Область определения и множество значений функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Четность, нечетность, периодичность функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Промежутки возрастания и убывания.</p>	0,5	
8	<p>Показательная функция, ее свойства и график</p>	0,5	
9	<p>Логарифмическая функция, ее свойства и график</p>	0,5	
	<p>Практические занятия</p>	14	
1	<p>Построение графиков степенных функций и исследование их свойств.</p>	6	
2	<p>Построение графиков показательных функций.</p>	4	
3	<p>Построение графиков логарифмических функций.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 1.4. Подготовить реферат с использованием Интернет-ресурсов на темы: «Графики в экономических задачах».</p>	2	
Раздел 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		43 (37/6)	
Тема 2.1. Последовательности. Непрерывность функции		9 (7/2)	
	<p>Содержание учебного материала</p>	7	
1	<p>Числовая последовательность и ее свойства. Предел последовательности Понятие числовой последовательности. Понятие монотонной последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие бесконечно малой и бесконечно большой последовательности. Свойства пределов числовых последовательностей.</p>	2	
2	<p>Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия Понятия n-ой частичной суммы, суммы последовательности. Геометрическая прогрессия. Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>	2	
3	<p>Предел функции в точке</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2		3	4
		Понятие предела функции в точке. Основные теоремы о пределах функции. Основные приемы вычислений пределов функций.	2	
	4	Непрерывные функции и их основные свойства Понятие приращения аргумента и приращения функции. Непрерывность функции в точке. Понятие точки разрыва функции. Понятие функции непрерывной на промежутке. Свойства непрерывных функций.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 2.1.		2	
Тема 2.2 Производная функции			23 (21/2)	
	Содержание учебного материала		7	
	1	Производная функции. Физический и геометрический смысл производной Понятие скорости изменения функции. Понятие производной функции. Алгоритм определения производной функции. Связь производной функции с непрерывностью. Уравнение касательной к графику функции. Понятие мгновенной скорости при неравномерном движении.	1	
	2	Основные правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций Производная суммы, разности, произведения, частного функций. Производная функции, умноженной на постоянный множитель. Формулы вычисления степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических функций.	1	
	3	Производная сложной функции и обратных функций Формула вычисления производной сложной функции.	1	
	4	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции Признаки возрастания и убывания функции. Достаточное условие возрастания и убывания функции на интервале. Промежутки монотонности функции. Понятие точек экстремума функции. Необходимое условие существования экстремума в точке (теорема Ферма). Стационарные и критические точки функции. Достаточные условия существования экстремума функции.	1	
	5	Наибольшее и наименьшее значение функции Понятие наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1	
	6	Вторая производная, ее физический смысл. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба Понятие второй производной функции. Мгновенное ускорение точки в данный момент времени. Признаки выпуклости и вогнутости функции. Интервалы выпуклости и вогнутости функции. Понятие точки перегиба. Необходимое и достаточное условие перегиба функции.	2	
	Практические занятия		14	
	1	Применение производной исследованию и построению графиков функций.	14	
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по разделу 2.2. Решить задачи на приложение производной. Подготовить реферат с использованием Интернет-ресурсов на тему: «Понятие дифференциала и его приложения».		2		
Тема 2.3. Первообразная и интеграл			9 (7/2)	
	Содержание учебного материала		7	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>1 Первообразная функции. Первообразные элементарных функций Множество всех первообразных функции. Основное свойство первообразной. Первообразные степенных, логарифмических, показательных, тригонометрических функций. Первообразная суммы и разности функций, первообразная функции, умноженной на число.</p> <p>2 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Понятие интегральной суммы. Понятие и вычисление определенного интеграла.</p> <p>3 Основные свойства и вычисление определенного интеграла Определенный интеграл суммы. Изменение определенного интеграла при перестановке пределов интегрирования. Вынесение постоянного множителя за знак определенного интеграла.</p> <p>4 Способы вычисления площадей плоских фигур с помощью интегралов. Физическое приложение определенного интеграла Вычисление пути, пройденного точкой. Вычисление работы.</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 2.3. Решить задачи на приложение интеграла. Подготовиться к зачету.</p>	2 2 2 1 2 2	
Раздел 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		25 (23/2)	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Рациональные уравнений Рациональные уравнения. Понятие равносильных уравнений. Разложение рационального уравнения на множители. Метод интервалов. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Графический метод решения рациональных уравнений.</p> <p>2 Рациональные неравенства Методы решения рациональных неравенств.</p> <p>3 Показательные уравнения. Приёмы решения показательных уравнений.</p> <p>4 Показательные неравенства Приемы решения показательных неравенств.</p> <p>5 Тригонометрические уравнения Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным и решаемые разложением левой части на множители.</p> <p>6 Уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$ Приемы решения уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$</p> <p>7 Тригонометрические неравенства Приемы решения тригонометрических неравенств.</p> <p>8 Иррациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Область определения уравнений и неравенств. Методы ре-</p>	7 1 1 1 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	1 1 1 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
	шения иррациональных уравнений и неравенств.		
9	Логарифмические уравнения Область определения уравнения. Методы решения логарифмических уравнений.	0,5	2
10	Логарифмические неравенства Логарифмические неравенства. Область определения неравенства. Методы решения логарифмических неравенств.	0,5	1
11	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными Способы решения системы двух уравнений с двумя неизвестными: способ подстановки, алгебраического сложения, графический. Понятие однородной системы и несовместной системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	0,5	1
	Практические занятия	16	
1	Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
2	Решение тригонометрических уравнений и неравенств различных видов.	2	
3	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	4	
4	Решение логарифмических уравнений и неравенств различными способами.	4	
5	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными различными способами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по разделу 3. Составить математические модели для технических задач. Подготовить реферат с использованием Интернет-ресурсов на темы: «Графическое решение уравнений и неравенств», «Исследование уравнений и неравенств с параметром».	2	
Раздел 4. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		55 (49/6)	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики		23 (21/2)	
	Содержание учебного материала	7	
1	Основные понятия комбинаторики Наука комбинаторика. Задачи комбинаторики. Понятие соединения. Понятие факториала числа. Его свойства. Размещения, перестановки, сочетания.	2	
2	Перестановки Формула числа перестановок. Формула числа перестановок с повторениями.	2	
3	Сочетания и размещения Формула для нахождения числа сочетаний и размещений. Формулы для нахождения числа сочетаний и размещений с повторениями.	2	
4	Бином Ньютона Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	
	Практические занятия	14	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 Нахождение числа различных вариантов.	7	
	2 Нахождение биномиальных коэффициентов.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 4.1.	2	
Тема 4.2 Элементы теории вероятностей		9 (7/2)	
	Содержание учебного материала	7	
	1 Случайные события. Вероятность события Понятия события, случайного события, достоверного и невозможного события. Несовместные и противоположные события. Классическое определение вероятности.	3	
	2 Теоремы сложения и умножения вероятностей Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий. Теоремы умножения вероятностей независимых и зависимых событий.	2	
	3 Дискретная случайная величина Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Понятие о законе больших чисел.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнить задачи и упражнения по теме 4.2. Подготовить реферат с использованием Интернет-ресурсов на тему: «Схема Бернулли повторных испытаний».	2	
Тема 4.3 Элементы математической статистики		23 (21/2)	
	Содержание учебного материала	7	
	1 Статистическое распределение выборки Понятие выборки, варианты, частоты и относительной частоты. Эмпирическая функция распределения. Представление данных в виде графиков, диаграмм, таблиц. Полигон и гистограмма частот.	3	
	2 Числовые характеристики Среднее арифметическое значение признака выборочной совокупности, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода.	4	
	Практические занятия	14	
	1 Решение задач математической статистики.	14	
Раздел 5. ГЕОМЕТРИЯ		115 (105/10)	
Тема 5.1 Прямые и плоскости в пространстве		23 (21/2)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них Понятие стереометрии. Плоскость. Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, пересечение прямой плоскостью, существование плоскости, проходящей через три точки.</p> <p>2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Перпендикулярность прямых в пространстве. Скрещивающиеся и пересекающиеся прямые. Угол между прямыми.</p> <p>3 Параллельность прямой и плоскости Понятие параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.</p> <p>4 Параллельность плоскостей Понятие параллельности плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей.</p> <p>5 Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикулярные прямые в пространстве. Понятие перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.</p> <p>6 Перпендикуляр и наклонная Расстояние от точки до плоскости. Понятия перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной. Теорема о трех перпендикулярах. Свойства перпендикуляров и наклонных.</p> <p>7 Угол между прямой и плоскостью Понятие угла между прямой и плоскостью, угла между наклонной и плоскостью.</p> <p>8 Угол между плоскостями Понятие угла между пересекающимися плоскостями. Двугранные углы.</p> <p>9 Перпендикулярность плоскостей Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства перпендикулярных плоскостей.</p> <p>10 Понятие и свойства параллельного переноса. Симметрия. Параллельное проектирование Симметрия относительно точки. Симметрия относительно плоскости. Понятие параллельного проектирования. Свойства параллельного проектирования. Изображение фигур на плоскости.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 5.1. Подготовить реферат с использованием Интернет-ресурсов на темы: «Параллельное проектирование», «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».</p>	<p>7</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>2</p>	
Тема 5.2 Многогранники		23 (21/2)	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Многогранники. Основные понятия и определения</p>	7	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2		3	4
		Рёбра, вершины, грани и диагонали многогранника. Понятие развертки и площади поверхности многогранника.	1	
2		Выпуклые многогранники. Многогранные углы. Понятие выпуклого многогранника. Правильные выпуклые многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) Теорема Эйлера.	0,5	
3		Призма Понятие призмы. Основные понятия и определения. Прямая и наклонная призма. Высота призмы. Площади боковой и полной поверхности призмы.	1	
4		Правильные призмы Понятие правильной n-угольной призмы. Площадь боковой и полной поверхности правильных призм.	0,5	
5		Параллелепипед Параллелепипед и его свойства. Виды параллелепипедов. Прямоугольный параллелепипед Измерения параллелепипеда. Диагональные сечения. Куб.	1	
6		Пирамида Понятие пирамиды. Основные понятия и определения. Виды пирамид. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	0,5	
7		Правильные пирамиды Понятие и свойства правильных пирамид. Понятие апофемы. Площадь полной и боковой поверхности правильной n-угольной пирамиды. Тетраэдр.	0,5	
8		Усеченная пирамида Площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды.	0,5	
9		Симметрии в многогранниках Понятие симметрии. Центральная, осевая симметрия, симметрия относительно плоскости. Центр симметрии. Ось симметрии. Плоскость симметрии. Симметрия в многогранниках. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	0,5	
10		Сечения многогранников Виды и построение сечений многогранников. Сечения куба, призмы, пирамиды.	0,5	
11		Сложные фигуры Разбиение сложной фигуры на составные части. Вычисление площади поверхности сложных фигур.	0,5	
		Практические занятия	14	
	1	Вычисление основных элементов призм.	7	
	2	Вычисление основных элементов параллелепипедов. Вычисление основных элементов пирамид.	7	
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 5.2. Подготовить реферат с использованием Интернет-ресурсов на темы: «Правильные и полуправильные многогранники», «Конические сечения и их применение в технике». Выполнить индивидуальный или групповой проект с использованием Интернет-ресурсов на темы: «Изготовление моделей геометрических тел», «Изготовление макетов фигур», «Выполнение схем расположения объектов».	2	
Тема 5.3 Тела и поверхности вращения			23 (21/2)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2	3	4
	Содержание учебного материала	7	
	1 Цилиндр Понятие тела и поверхности вращения. Понятие цилиндра. Основные понятия и определения. Осевые сечения цилиндра. Центр симметрии цилиндра. Касательная плоскость цилиндра. Развертка цилиндра. Площадь полной поверхности цилиндра.	2	
	2 Конус. Усеченный конус Понятие конуса. Основные понятия и определения. Осевые сечения конуса. Плоскости симметрии конуса. Касательная плоскость конуса. Развертка конуса. Площадь полной поверхности конуса. Усеченный конус. Площадь полной поверхности усеченного конуса.	2	
	3 Шар и сфера Понятие шара. Основные определения. Понятие сферы. Понятие шарового сегмента. Взаимное расположение шара и плоскости. Касательная плоскость шара и ее свойства. Понятие касательной прямой к шару и ее свойства.	2	
	4 Сечения шара и сферы Сечение шара плоскостью. Диаметральная плоскость. Сечение сферы плоскостью. Большая окружность.	1	
	Практические занятия	14	
	1	Вычисление основных элементов цилиндров и конусов.	14
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 5.3. Выполнить индивидуальный или групповой проект с использованием Интернет-ресурсов на темы: «Изготовление моделей геометрических тел», «Изготовление макетов фигур», «Выполнение схем расположения объектов».	2	
Тема 5.4 Измерения в геометрии		23 (21/2)	
	Содержание учебного материала	7	
	1 Объём и его измерение. Вычисление объема куба и прямоугольного параллелепипеда Понятие объема и его свойства. Единицы измерения объема. Формулы объемов куба и прямоугольного параллелепипеда.	1	
	2 Объем призмы Формула для вычисления объема призмы. Объем правильной призмы. Объем параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, куба.	1	
	3 Объем цилиндра Формула для вычисления объема цилиндра.	1	
	4 Объем пирамиды Формула для вычисления объема произвольной пирамиды. Объем правильной треугольной, четырехугольной пирамиды. Объем тетраэдра.	1	
	5 Объем конуса Формула для вычисления объема конуса. Объем усеченного конуса.	1	
	6 Объем шара и площади поверхности сферы и конуса Формулы для вычисления объема шара и площадей поверхности сферы и конуса.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов Макс(Обяз/СР)	Уровень освоения
1	2		3	4
	7	Подобие тел Понятие подобных тел. Признаки подобия.	1	
	Практические занятия		14	
	1	Вычисление объемов различных тел.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задачи и упражнения по теме 5.4. Вычислить объемы сложных тел.		2	
Тема 5.5 Координаты и векторы			23 (21/2)	
	Содержание учебного материала		7	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве Оси координат, начало координат, координатные плоскости. Изображение точек в пространстве.	1	
	2	Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка Формула расстояния между двумя точками. Формула нахождения координат середины отрезка.	1	
	3	Уравнение плоскости, прямой Уравнение плоскости, прямой в координатной форме.	1	
	4	Уравнение сферы в пространстве Уравнение сферы в пространстве в координатной форме.	1	
	5	Понятие вектора в пространстве. Операции над векторами Вектор в пространстве. Координаты вектора. Длина вектора. Коллинеарные и компланарные векторы. Действия над векторами и их свойства. Понятие орт-вектора. Разложение вектора по ортам.	1	
	6	Угол между двумя векторами Понятие угла между двумя векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Формула вычисления угла между векторами.	1	
	7	Проекция вектора на оси координат Направляющие косинусы. Проекция вектора на оси координат. Свойства проекций.	0,5	
	8	Применение векторов и координат Применение векторов и координат при решении технических задач.	0,5	
	Практические занятия		14	
	1	Выполнение операций над векторами.	14	
Итоговая аттестация: экзамен		3		
Всего:			232 (179/50)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели для обучающихся;
- комплект мебели для преподавателя;
- доска классная;
- мультимедийный проектор
- экран проекционный
- шкафы для методического и дидактического материала.

Средства обучения:

- 1) таблицы логарифмов, значений тригонометрических функций;
- 2) графики функций;
- 3) таблицы формул для тригонометрических функций;
- 4) таблицы $y = \log_a x$; $y = a^x$;
- 5) тригонометрический круг;
- 6) калькулятор;
- 7) модели геометрических тел.

3.2 Информационное обеспечение обучения студентов (перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. **Богомолов, Н. В.** Математика. Углубленный уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 400 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-21435-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/599023>

2. **Богомолов, Н. В.** Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/599024>

3. **Гусев, В. А.** Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 281 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16085-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/589208>

4. **Далингер, В. А.** Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/585666>

5. *Далингер, В. А.* Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04836-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/585787>

6. *Гисин, В. Б.* Математика. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/584904>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ (УРОВНЯ) ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов (уровня) освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, а также выполнения студентами рефератов, проектов. Обучение по учебной дисциплине в первом семестре завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта, итоговой аттестацией во втором семестре - в форме письменного экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
АЛГЕБРА	
Освоенные умения:	
1) выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
2) находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
3) выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
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.	
ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ	
1) вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
2) определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
3) строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
4) использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	Письменная проверочная работа, зачёт.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
1) находить производные элементарных функций;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
2) использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
3) применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
4) вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Письменная проверочная работа, зачет.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
1) решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
2) использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	Письменная проверочная работа, зачет.
3) изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	Письменная проверочная работа, зачет.
4) составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей.	
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	
1) решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Письменная проверочная работа, зачет.
2) вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Письменная проверочная работа, зачет.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.	
ГЕОМЕТРИЯ	
1) распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
2) описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
3) анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
4) изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
5) решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
6) использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
7) проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Письменная проверочная работа, контрольная работа.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	
Усвоенные знания/понимания:	
- 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;	Защита рефератов.
- 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;	Защита рефератов.
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Письменная проверочная работа, экзамен.
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Защита рефератов.