

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОУД.04 Математика: алгебра и начала
математического анализа; геометрия**

08.02.05 Строительство и эксплуатация дорог и аэродромов

2017 г.

Комиссия профессиональных циклов
специальностей дорожного строительства и
управления на транспорте

Протокол № 1 от «25» 08 2014 г.

Председатель комиссии:

Щелчкова / О.С. Щелчкова

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

Целищева М.Г. Целищева

Составитель: Шихвинцева О.В., преподаватель ГБПОУ КАТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа составлена в соответствии с примерной программой по дисциплине «Математика», ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2008 г.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» относится к общеобразовательным дисциплинам, включает в себя изучение алгебры, начал математического анализа, элементов комбинаторики, статистики, теории вероятностей, а также геометрии.

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

1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения 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 естественно-научных 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 изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» 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.

АЛГЕБРА

уметь:

- 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;
- использовать приобретенные знания и умения 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

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать приобретенные знания и умения для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

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

Уравнения и неравенства

уметь:

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

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

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

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; и для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины «Математика» формируются следующие **общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	349
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
- практические занятия	80
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	115
в том числе:	
- работа с конспектом лекции	23
- решение задач по образцу	24
- чтение текста учебника	18
- выполнение упражнений по образцу	50
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		
Введение	Содержание учебного материала.		1
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщения о применении математики	1	
Раздел 1	Алгебра	119	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала.		
	1 Целые и рациональные числа. Иррациональные и действительные числа. Операции над числами. Делители и кратные. НОК и НОД. Проценты. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> <i>Комплексные числа.</i>	6	2
	Практическое занятие № 1 Операции над числами. НОК и НОД. Практическое занятие № 2 Проценты. Задачи на проценты.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение текста учебника, решение задач по образцу.	4	
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала.		
	1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Понятие корня n-ой степени из действительного числа и его свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Преобразование выражений, содержащих степени и корни. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. <i>Основное логарифмическое тождество.</i> Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.	14	2
	Практическое занятие № 3 Преобразование выражений, содержащих степени и корни. Практическое занятие № 4 Решение логарифмических уравнений и неравенств. Практическое занятие № 5 Решение показательных уравнений и неравенств.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение текста учебника, решение задач по образцу, выполнение упражнений по образцу.	10	
Тема 1.3 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала.		
	1 Углы в тригонометрии. Радианная мера угла. Единичная и числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Понятие арккосинуса и арксинуса числа. Арктангенс и арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла.</i> Формулы понижения степени. <i>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</i> Преобразования тригонометрических выражений.	22	2
	Практическое занятие № 6 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Практическое занятие № 7 Простейшие тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Практическое занятие № 8 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Практическое занятие № 9 Преобразование тригонометрических выражений.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, решение задач по образцу, выполнение упражнений по образцу.	15	

Тема 1.4 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала.			
	1	Функции. Область определения и множество значений функции. График функции, построение графиков функций. Способы задания функций. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций. <i>Обратные тригонометрические функции.</i>	12	2
	Практическое занятие № 10 Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Практическое занятие № 11 Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Практическое занятие № 12 Графики тригонометрических функций. Практическое занятие № 13 Преобразование графиков.		8	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение текста учебника, работа с конспектом лекции, выполнение упражнений по образцу.		10	
	Раздел 2		Начала математического анализа	78
Тема 2.1 Предел последовательности и предел функции	Содержание учебного материала.			
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Предел функции. Приращение аргумента. Приращение функции.	6	2
	Практическое занятие № 14 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, выполнение упражнений по образцу.		4	
Тема 2.2 Производная функции	Содержание учебного материала.			
	1	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	8	2
	Практическое занятие № 15 Производная сложной функции. Практическое занятие № 16 Нахождение производных функции. Практическое занятие № 17 Исследование функций с помощью производной.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по образцу, работа с конспектом.		7	
	Тема 2.3 Интегралы			
1	Содержание учебного материала.			
	Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		6	2
	Практическое занятие № 18 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Практическое занятие № 19 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение текста учебника, решение задач по образцу.		5	
Тема 2.4 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала.			
	1	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения. Равносильность неравенств. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства.</i> Способы их решения.	14	2
	Практическое занятие № 20 Иррациональные уравнения. Способы решения. Практическое занятие № 21 Рациональные неравенства. Способы решения. Практическое занятие № 22 Тригонометрические неравенства. Способы решения.		6	

	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по образцу, выполнение упражнений по образцу.	10	
Раздел 3	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	14,5	
Тема 3.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала.		
	1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	2
	Практическое занятие № 23 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение текста учебника, решение задач по образцу.	2,5	
Тема 3.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала.		
	1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений по образцу.	1	
Тема 3.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала.		
	1 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). <i>Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции.	1	
Раздел 4	Геометрия	134,5	
Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала.		
	1 Стереометрия. Аксиомы стереометрии. Следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	10	2
	Практическое занятие № 24 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Практическое занятие № 25 Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, выполнение упражнений по образцу.	6,5	
Тема 4.2 Многогранники	Содержание учебного материала.		
	1 Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Тетраэдр. Параллелепипед. Куб. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Задачи на построение сечений. Сечение куба, призмы и пирамиды. Симметрии в пространстве. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Элементы симметрии правильных многогранников.</i>	16	2
	Практическое занятие № 26 Правильная призма. Практическое занятие № 27 Пирамида. Практическое занятие № 28 Задачи на построение сечений. Практическое занятие № 29 Симметрия в пространстве. Практическое занятие № 30 Элементы симметрии правильных многогранников. Развёртка.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение текста учебника, работа с конспектом лекции.	13	
	Содержание учебного материала.		
Тема 4.3 Координаты и векторы	1 Векторы. Модуль вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами. Геометрические преобразования пространства. Центральная симметрия. Осевая и зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	16	2
	Практическое занятие № 31 Умножение вектора на число.	8	

	Практическое занятие № 32 Простейшие задачи в координатах. Формула расстояния между двумя точками. Практическое занятие № 33 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Практическое занятие № 34 Параллельный перенос.		
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение текста учебника, работа с конспектом лекции.	12	
Тема 4.4 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала.		2
	1 Понятие цилиндра. Сечения. Площадь поверхности цилиндра. Конус. <i>Усеченный конус</i> . Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	8	
	Практическое занятие № 35 Площадь сферы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции, выполнение упражнений по образцу.	5	
Тема 4.5 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала.		2
	1 Объём и его измерение. <i>Интегральная формула объёма</i> . Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы. Подобие тел. Параллельная проекция фигуры. Изображение фигур.	6	
	Практическое занятие № 36 Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Практическое занятие № 37 Объем пирамиды и конуса. Практическое занятие № 38 Подобие тел. Практическое занятие № 39 Параллельная проекция фигуры. Практическое занятие № 40 Изображение фигур.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение текста учебника, выполнение упражнений по образцу.	8	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	234	
	Самостоятельная работа обучающихся	115	
Всего:		349	

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:

- рабочие места для студентов и преподавателя;
- аудиторная доска, шкафы и стеллажи;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- электронные учебники, плакаты, видеоматериалы;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 кл. М., 2001.

Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Т.А., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. Задачник. 10 - 11 кл. М., 2000.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 - 11 кл. – М., 2003.

Дополнительные источники:

Башмаков М.И. Математика (профессиональное образование). – М., 2014.

Богомолов Н.В. Математика (среднее профессиональное образование). – М., 2004.

Богомолов Н.В. Сборник задач по математике (среднее профессиональное образование). – М., 2003.

Алгебра и начала анализа (под редакцией А.Н.Колмогорова). 10 - 11 кл. М., 2006.

Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p>	Групповой, письменный
<p>находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p>	Групповой, письменный
<p>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p>	Групповой, письменный
<p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p>	Индивидуальный, письменный
<p>находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p>	Индивидуальный, письменный
<p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p>	Групповой, письменный
<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p>	Индивидуальный, письменный
<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p>	Индивидуальный, письменный
<p>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;</p>	Групповой, устный
<p>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;</p>	Групповой, устный
<p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p>	Групповой, письменный
<p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	Групповой, устный

