

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»

Л.Н. Пахомова

30 августа 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД. 03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

**ППССЗ СПО по специальности
09.02.03. Программирование в компьютерных системах**

2017 г.

Аннотация рабочей программы

Рабочая программа ОУД. 03 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» выполнена в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах

(код и наименование примерной программы учебной дисциплины)

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

(название юридического/физического лица)

Разработчик:

преподаватель первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Чанова Надежда Алексеевна

(учёная степень звание, должность, место работы, Ф.И.О.)

Правообладатель рабочей программы:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

(название юридического/физического лица, юридический адрес/контактная информация)

Рабочая программа «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом техникума.

Протокол № 5 от 30 августа 2017 г.

Председатель методического совета

Л.Н. Пахомова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОУД. 03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах.

Учебная дисциплина ОУД. 03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах.

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 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 профессиональной деятельности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы – общеобразовательная подготовка.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть стандартными приемами решения рациональных, иррациональных, степенных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств;
- распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами;
- применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- стандартные приемы решения рациональных, иррациональных, степенных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств;
- изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- основные понятия, идеи и методы математического анализа.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 351 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 234 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	117
контрольные работы	9
Самостоятельные работы	117
Итоговая аттестация проходит в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Повторение школьного курса алгебры			22	OK 1–OK 9
Тема 1.1. Действия над обыкновенными и десятичными дробями	Содержание учебного материала		2	
	1.	Действия с обыкновенными дробями.		
	2.	Действия с десятичными дробями.		
	Практические занятия		2	
	1.	Действия с обыкновенными дробями.		
2.	Действия с обыкновенными дробями.			
Тема 1.2. Алгебраические преобразования	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Алгебраические преобразования.		
	2.	Формулы сокращенного умножения.		
	Практические занятия		2	
	1.	Алгебраические преобразования		
2.	Формулы сокращенного умножения.			
Тема 1.3. Свойства степени	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Свойства степени.		
	2.	Свойства степени.		
	Практические работы		2	
	1.	Свойства степени.		
2.	Свойства степени.			
Тема 1.4. Решение линейных и квадратных уравнений	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение линейных и квадратных уравнений.		
	Практические работы		1	
1.	Решение линейных и квадратных уравнений.			
Тема 1.5. Решение линейных и	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение линейных и квадратных неравенств.		
	Практические занятия			

квадратных неравенств	1.	Решение линейных и квадратных неравенств.	1	
Тема 1.6. Решение систем уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение систем уравнений и неравенств.		
	Практические занятия		1	
1.	Решение систем уравнений и неравенств.			
Тема 1.7. Функции и графики	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Функции и графики.		
	Практические занятия		2	
	1.	Функции и графики.		
	2.	Решение примеров.		
	Контрольные работы		1	
Раздел 2. Степенная функция			6	
Тема 2.1. Степенная функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Степенная функция, ее свойства и график.		
	Практические задания		1	
	1.	Построение графиков степенных функций.		
	Самостоятельные работы: Построение графиков степенных функций.		2	
Тема 2.2. Иррациональные уравнения	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Способы решения иррациональных уравнений.		
	2.	Решение иррациональных уравнений.		
	Практические задания		2	
	1.	Решение иррациональных уравнений.		
	2.	Решение иррациональных уравнений.		
	Самостоятельные работы: Решение иррациональных неравенств		2	
Раздел 3. Показательная функция			16	
Тема 3.1. Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Степень с действительным показателем.		
	Практические задания		1	
	1.	Степень с действительным показателем.		

	Самостоятельные работы: Степень с действительным показателем.		2	
Тема 3.2. Показательная функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 90
	1.	Показательная функция, ее свойства и график.		
	Практические занятия		1	
	1.	Построение графиков показательной функции.		
	Самостоятельные работы: Показательная функция, ее свойства и графики.		2	
Тема 3.3. Решение показательных уравнений	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Решение показательных уравнений приведением к общему основанию.		
	2.	Решение показательных уравнений, сводящиеся к решению квадратных уравнений.		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение показательных уравнений приведением к общему основанию.		
	2.	Решение показательных уравнений, сводящиеся к решению квадратных уравнений, вынесением общего множителя за скобку.		
		Самостоятельные работы: Решение показательных уравнений, приведением к общему основанию; вынесением общего множителя за скобку; сводящиеся к решению квадратных уравнений.		
Тема 3.4. Решение показательных неравенств	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение показательных неравенств.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение показательных неравенств.		
		Самостоятельные работы: Решение показательных неравенств.		
Тема 3.5. Решение уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Решение уравнений и неравенств.		
	2.	Решение уравнений и неравенств.		

	Практические занятия		3	
	1.	Решение уравнений и неравенств.		
	2.	Работа над ошибками.		
	3.	Работа над ошибками.		
	Контрольные работы		1	
	Самостоятельные работы: Решение показательных уравнений и неравенств.		2	
Раздел 4. Повторение школьного курса геометрии			6	
Тема 4.1. Точка, прямая, угол	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Точка, прямая, угол.		
	2.	Треугольники.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
Тема 4,2. Четырехугольники. Окружность	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Четырехугольники		
	2.	Окружность		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
Раздел 5. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве			14	
Тема 5.1. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
	2.	Следствия из аксиом.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.		1	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала			

Параллельные прямые в пространстве	1.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве.	1	OK 1–OK 9
	Практические занятия			
	1.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	
	Самостоятельные работы: Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве.		1	
Тема 5.3. Параллельность прямой и плоскости	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости в пространстве.		
	Практические занятия			
	1.	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	1	
	Самостоятельные работы: Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости в пространстве.		1	
Тема 5.4. Параллельность двух плоскостей	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Взаимное расположение двух плоскостей.		
	2.	Параллельность двух плоскостей.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность двух плоскостей.		1	
Тема 5.5. Тетраэдр	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Тетраэдр.		
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на построение сечений.	1	
	Самостоятельные работы: Тетраэдр. Решение задач на построение сечений.		1	
Тема 5.6. Параллелепипед	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда.		
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на построение сечений.	2	
	2.	Решение задач на построение сечений.		
	Контрольные работы - зачет		1	

	Самостоятельные работы: Параллелепипед. Решение задач на построение сечений.		2	
Раздел 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве			10	
Тема 6.1. Перпендикулярные прямые в пространстве	Содержание учебного материала		2	<i>OK 1–OK 9</i>
	1.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
	2.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		1	
Тема 6.2. Расстояние от точки до плоскости	Содержание учебного материала		2	<i>OK 1–OK 9</i>
	1.	Расстояние от точки до плоскости.		
	2.	Теорема о трех перпендикулярах.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		1	
Тема 6.3. Двугранный угол	Содержание учебного материала		1	<i>OK 1–OK 9</i>
	1.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		1	
Тема 6.4. Прямоугольный параллелепипед	Содержание учебного материала		1	<i>OK 1–OK 9</i>
	1.	Прямоугольный параллелепипед.		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	Контрольные работы - зачет		1	

	Самостоятельные работы: Прямоугольный параллелепипед. Построение сечений.		2	
Раздел 7. Логарифмическая функция			24	
Тема 7.1. Определение логарифма	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Определение логарифма. Логарифмическое тождество.		
	Практические занятия		1	
	1.	Определение логарифма. Логарифмическое тождество.		
	Самостоятельные работы: Определение логарифма. Логарифмическое тождество.		1	
Тема 7.2. Десятичные и натуральные логарифмы	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Десятичные логарифмы.		
	2.	Натуральные логарифмы.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Десятичные и натуральные логарифмы.		1	
Тема 7.3. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Свойства суммы и разности логарифмов.		
	2.	Свойства степени логарифмов.		
	Практические занятия		2	
	1.	Свойства суммы и разности логарифмов.		
	2.	Свойства степени логарифмов.		
	Самостоятельные работы: Свойства суммы и разности логарифмов. Свойства степени логарифмов.		2	
Тема 7.4. Логарифмическая функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	Практические занятия		1	
	1.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	Самостоятельные работы: Логарифмическая функция, ее свойства и график. Построение графиков.		1	
Тема 7.5. Решение простейших	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение простейших логарифмических уравнений.		

логарифмических уравнений	Практические занятия		1	
	1.	Решение простейших логарифмических уравнений по определению логарифма.		
	Самостоятельные работы: Решение простейших логарифмических уравнений.		1	
Тема 7.6. Решение логарифмических уравнений	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Решение логарифмических уравнений.		
	2.	Решение логарифмических уравнений.		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение логарифмических уравнений с применением свойств логарифмов.		
	2.	Решение логарифмических уравнений с помощью замены переменной величины, приведением к одному основанию логарифмов.		
	Самостоятельные работы: Решение логарифмических уравнений с применением свойств логарифмов, с помощью замены переменной величины, приведением к одному основанию логарифмов.		2	
Тема 7.7. Решение логарифмических неравенств	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Решение логарифмических неравенств.		
	2.	Решение логарифмических неравенств.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение логарифмических неравенств.		
	Самостоятельные работы: Решение логарифмических неравенств			
Тема 7.8. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	Практические занятия		3	
	1.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	2.	Работа над ошибками.		
	3.	Работа над ошибками.		
	Контрольные работы		1	
Самостоятельные работы: Решение логарифмических уравнений и неравенств.		1		

Раздел 8. Многогранники			14	
Тема 8.1. Понятие многогранника	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK90
	1.	Понятие многогранника. Виды многогранников.		
	2.	Понятие призмы.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Понятие многогранника. Виды многогранников.		1	
Тема 8.2. Площадь поверхности призмы	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Площадь поверхности призмы.		
	Практические занятия		3	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Понятие призмы. Площадь поверхности призмы.		2	
Тема 8.3. Понятие пирамиды	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Понятие пирамиды.		
	2.	Площадь поверхности пирамиды.		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Понятие пирамиды. Площадь поверхности пирамиды.		1	
Тема 8.4. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Усеченная пирамида.		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
Контрольные работы - зачет		1		

	Самостоятельные работы: Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.		1	
Раздел 9. Векторы в пространстве			6	
Тема 9.1. Понятие вектора	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Понятие вектора.	1	
	Практические занятия			
	1.	Действия над векторами.	1	
Тема 9.2. Компланарные векторы	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Компланарные векторы.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач.	2	
	2.	Решение задач.		
	Контрольные работы - зачет		1	
	Самостоятельные работы: Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.		2	
Раздел 10. Метод координат в пространстве			12	
Тема 10.1. Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки.	1	
	Практические занятия			
	1.	Построение точек по их координатам.	1	
Тема 10.2. Координаты вектора	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Координаты вектора.	1	
	Практические занятия			
	1.	Нахождение координат вектора.	1	

	Самостоятельные работы: Координаты вектора. Нахождение координат вектора.		2	
Тема 10.3. Применение метода координат	Содержание учебного материала		2	<i>OK 1–OK 9</i>
	1.	Применение метода координат.		
	2.	Применение метода координат.		
	Практические занятия		2	
	1.	Применение метода координат.		
	2.	Применение метода координат.		
	Самостоятельные работы: Применение метода координат: нахождение координат середины вектора, вычисление длины вектора, нахождение расстояния между двумя точками.		2	
Тема 10.4. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала		2	<i>OK 1–OK 9</i>
	1.	Угол между векторами.		
	2.	Скалярное произведение векторов.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Контрольные работы			
	Самостоятельные работы: Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление косинуса угла между двумя векторами.		1	
Раздел 11. Тригонометрические функции			10	
Тема 11.1. Определения тригонометрических функций	Содержание учебного материала		2	<i>OK 1–OK 9</i>
	1.	Определения тригонометрических функций.		
	2.	Периодичность и четность тригонометрических функций.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Определения тригонометрических функций. Периодичность и четность тригонометрических функций..		2	
Тема 11.2. Формулы преобразования тригонометрических	Содержание учебного материала		1	<i>OK 1–OK 9</i>
	1.	Формулы преобразования тригонометрических функций.		
	Практические занятия			
	1.	Преобразование тригонометрических выражений.		

функций	2.	Преобразование тригонометрических выражений.	3		
	3.	Преобразование тригонометрических выражений.			
	Самостоятельные работы: Формулы преобразования тригонометрических функций.		3		
Тема 11.3. Тригонометрические функции и их свойства	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9	
	1.	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ и их свойства.			
	2.	Функция $y = \operatorname{tg} x$ и ее свойства.			
	Практические занятия		1		
	1.	Построение графиков тригонометрических функций.			
	Контрольные работы - зачет		1		
	Самостоятельные работы: Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ и их свойства. Функция $y = \operatorname{tg} x$ и ее свойства.		2		
Раздел 12. Тригонометрические уравнения			18		
Тема 12.1. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	Содержание учебного материала		3	OK 1–OK 9	
	1.	Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$.			
	2.	Арккосинус числа. Уравнение $\cos x = a$.			
	3.	Арктангенс числа. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	1		
	Практические занятия				
	1.	Решение примеров.	1		
	Самостоятельные работы: Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$. Арккосинус числа. Уравнение $\cos x = a$. Арктангенс числа. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.		2		
Тема 12.2. Решение простейших тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9	
	1.	Решение простейших тригонометрических уравнений.			
	2.	Решение простейших тригонометрических уравнений.			
	Практические занятия		2		
	1.	Решение уравнений.			
	2.	Решение уравнений.			
	Самостоятельные работы: Решение простейших тригонометрических уравнений.		2		
Тема 12.3.	Содержание учебного материала				

Решение тригонометрических уравнений представляющих произведение	1.	Решение тригонометрических уравнений представляющих произведение.	1	OK 1–OK 9
	Практические занятия		1	
	1.	Решение уравнений.		
	Самостоятельные работы: Решение тригонометрических уравнений представляющих произведение		2	
Тема 12.4. Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение уравнений.		
Самостоятельные работы: Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным.		2		
Тема 12.5. Решение однородных тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение однородных тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение уравнений.		
Самостоятельные работы: Решение однородных тригонометрических уравнений.		1		
Тема 12.6. Решение тригонометрических уравнений разложением одной из частей на множители	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Решение тригонометрических уравнений разложением одной из частей на множители.		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение уравнений.		
	2.	Решение уравнений.	1	
	Контрольные работы			
Самостоятельные работы: Решение тригонометрических уравнений разложением одной из частей на множители.		1		
Раздел 13. Тела вращения			16	
Тема 13.1. Понятие цилиндра	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Понятие цилиндра.		
	Практические занятия			

	1.	Решение задач.	1	
Тема 13.2. Площадь поверхности цилиндра	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Площадь поверхности цилиндра.	1	
	Практические занятия		3	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		2	
Тема 13.3. Понятие конуса	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач.	1	
	Самостоятельные работы: Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.		2	
Тема 13.4. Усеченный конус	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Усеченный конус.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач.	1	
	Самостоятельные работы: Усеченный конус.		1	
Тема 13.5. Сфера и шар	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач.	1	
	Самостоятельные работы: Сфера и шар. Уравнение сферы.		1	
Тема 13.6. Площадь сферы	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Площадь сферы.	1	
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	Контрольные работы - зачет		1	

	Самостоятельные работы: Площадь сферы.		1	
Раздел 14. Объемы геометрических тел			14	
Тема 14.1. Понятие объема	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Понятие объема.		
	2.	Объем прямоугольного параллелепипеда.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		1	
Тема 14.2. Объем прямой призмы	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Объем прямой призмы.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Объем прямой призмы. Объем наклонной призмы.		2	
Тема 14.3. Объем цилиндра	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Объем цилиндра.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Объем цилиндра.		1	
Тема 14.4. Объем пирамиды	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Объем пирамиды.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Объем пирамиды. Объем правильной пирамиды.		2	
Тема 14.5. Объем конуса	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Объем конуса.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		

	Самостоятельные работы: Объем конуса.		1	
Тема 14.6. Объем шара	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Объем шара.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Контрольные работы, зачет		2	
Самостоятельные работы: Объем шара.		1		
Раздел 15. Производная и ее геометрический смысл			10	
Тема 15.1. Понятие производной	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Понятие производной. Производная степенной функции.		
	Практические занятия		1	
	1.	Производная степенной функции.		
Самостоятельные работы: Понятие производной. Производная степенной функции.		2		
Тема 15.2. Правила дифференцирования	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Правила дифференцирования.		
	2.	Правила дифференцирования.		
	Практические занятия		2	
	1.	Нахождение производных функций.		
	2.	Нахождение производных функций.		
Самостоятельные работы: Правила дифференцирования.		2		
Тема 15.3. Производные элементарных функций	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Производные элементарных функций.		
	Практические занятия		1	
	1.	Производные элементарных функций		
Самостоятельные работы: Производные элементарных функций.		2		
Тема 15.4.	Содержание учебного материала			

Геометрический смысл производной	1.	Геометрический смысл производной.	1	OK 1–OK 9
	Практические занятия			
	1.	Решение задач.	1	
	Самостоятельные работы: Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.		2	
Раздел 16. Производная и ее применение			10	
Тема 16.1. Возрастание и убывание функции	Содержание учебного материала		2	OK 1–OK 9
	1.	Возрастание и убывание функции.		
	2.	Экстремумы функции.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.			
Тема 16.2. Применение производной к построению графиков	Содержание учебного материала		-	OK 1–OK 9
	Практические занятия		2	
	1.	Применение производной к построению графиков.		
	2.	Применение производной к построению графиков.		
	Самостоятельные работы: Применение производной к построению графиков.		2	
Тема 16.3. Наибольшее и наименьшее значение функции	Содержание учебного материала		1	OK 1–OK 9
	1.	Наибольшее и наименьшее значение функции.		
	Практические занятия		3	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	Контрольные работы		1	
	Самостоятельные работы: Наибольшее и наименьшее значение функции.		2	
Раздел 17. Интеграл			10	
Тема 17.1.	Содержание учебного материала			

Первообразная	1.	Первообразная.	2	OK 1–OK 9
	2.	Таблица первообразных.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Первообразная. Таблица первообразных.		2	
Тема 17.2. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Правила нахождения первообразных.	1	
	Практические занятия			
	1.	Правила нахождения первообразных.	1	
	Самостоятельные работы: Правила нахождения первообразных.		2	
Тема 17.3. Вычисление интегралов	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Понятие интеграла.	2	
	2.	Формула Ньютона-Лейбница.		
	Практические занятия			
	1.	Вычисление интегралов.	3	
	2.	Вычисление интегралов.		
	3.	Вычисление интегралов.		
	Контрольные работы		1	
	Самостоятельные работы: Понятие интеграла. Вычисление интегралов.		3	
Раздел 18. Повторение и подготовка к экзамену		16		
Тема 18.1. Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение уравнений и неравенств.	1	
Тема 18.2. Показательная функция	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Показательная функция.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение показательных уравнений и неравенств.	1	

	Самостоятельные работы: Решение показательных уравнений и неравенств.		2	
Тема 18.3. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Логарифмическая функция.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1	
	Самостоятельные работы: Решение логарифмических уравнений и неравенств.		2	
Тема 18.4. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Тригонометрические функции.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение тригонометрических уравнений.	1	
	Самостоятельные работы: Решение тригонометрических уравнений. Преобразование тригонометрических выражений.		2	
Тема 18.5. Производная	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Производные элементарных функций.	1	
	Практические занятия			
	1.	Применение производной при решении задач.	1	
	Самостоятельные работы: Применение производной при решении задач.		2	
Тема 18.6. Решение геометрических задач	Содержание учебного материала			OK 1–OK 9
	1.	Вычисление площадей и объемов.	1	
	Практические занятия			
	1.	Вычисление площадей геометрических фигур и площадей геометрических тел.	1	
	Самостоятельные работы: Решение практико-ориентированных задач.		2	
Тема 18.7. Решение практико- ориентированных задач	Содержание учебного материала		-	OK 1–OK 9
	Практические занятия			
	1.	Решение практико-ориентированных задач	2	
	2.	Решение практико-ориентированных задач		
	Контрольные работы		2	

	Самостоятельные работы: Решение практико-ориентированных задач.	2	
	Всего:	351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

В процессе реализации программы учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» используется:

- кабинет математических дисциплин;
- лаборатория информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет математических дисциплин №1:

- мультимедиа-проектор Lenovo;
- ноутбук Lenovo;
- чертёжные инструменты;
- калькуляторы «Citizen»;
- комплект стереометрических тел;
- комплект плакатов по математике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа.- М.: Просвещение, 2013.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. – М.: Просвещение, 2013.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Арифметика. Алгебра. Геометрия. М. ; Просвещение, 1996.
3. Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа. – М.: Мнемозина, 2003.

Интернет-ресурсы

1. Логарифмическая функция

https://yandex.ru/video/preview?text=kjufhbsvbxrcrfz%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F&path=wizard&parent-reqid=1605875212367525-138249807327166501700163-production-app-host-vla-web-yp-140&wiz_type=vital&filmlid=9101693858871338446

2. Показательная функция

https://yandex.ru/video/preview?text=%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B5%D0%B5%20%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D0%B8%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA&path=wizard&parent-reqid=1605875387116117-1426580711888842172800163-production-app-host-man-web-yp-263&wiz_type=vital&filmlid=12069165640972003438

3. Тригонометрические функции

https://yandex.ru/video/preview?text=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B5%D0%B5%20%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D0%B8%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%2010%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&path=wizard&parent-reqid=1605875635275117-1529173427985771641500204-production-app-host-man-web-yp-223&wiz_type=vital&filmlid=17656164835367403006

4. Производная, геометрический смысл

https://yandex.ru/video/preview?text=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F%2010%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA&path=wizard&parent-reqid=1605875750886234-933651783650497818700163-production-app-host-man-web-yp-74&wiz_type=vital&filmlid=10148790762043989289

5. Интеграл, вычисление площадей

https://yandex.ru/video/preview?text=%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BB%2010%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA&path=wizard&parent-reqid=1605875865117126-579027897088664802200163-production-app-host-man-web-yp-51&wiz_type=vital&filmId=18206633406850799382

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине «Математика: алгебра, математического анализа, геометрия» доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля созданы фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
---	--	---	--

Раздел 1. Повторение школьного курса алгебры Тема 1.1. Действия над обыкновен- ными и десятичными дробями	Умения: - владеть стандартными приемами выполнения действий с дробями Знания: - правила выполнения действий с дробями	Выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 1.2. Алгебраичес- кие преобразова- ния	Умения: - владеть стандартными приемами алгебраических преобразований Знания: - формулы преобразования алгебраических преобразований	Демонстрация выполнения алгебраических преобразований	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 1.3. Свойства степени	Умения: - владеть стандартными приемами возведения в степень Знания: - формулы с натуральным, целым и рациональным показателем степеней и свойства степени	Выполнения действий с применением свойств степени	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 1.4. Решение линейных и квадратных уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения линейных и квадратных уравнений Знания: - формулы решения квадратных уравнений	Демонстрация способов решения линейных и квадратных уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 1.5. Решение линейных и квадратных неравенств	Умения: - владеть стандартными приемами решения линейных и квадратных уравнений Знания: - формулы решения квадратных уравнений	Демонстрация способов решения линейных и квадратных неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы

Тема 1.6. Решение систем уравнений и неравенств	Умения: - владеть стандартными приемами решения систем линейных и квадратных уравнений и неравенств Знания: - формулы решения квадратных уравнений и неравенств	Демонстрация способов решения систем линейных и квадратных уравнений и неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 1.7. Функции и графики	Умения: - построение графиков линейных, квадратных и степенных функций Знания: - названия линий линейных, квадратных и степенных функций	Демонстрация построения графиков линейных и квадратичных функций	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение контрольной работы
Раздел 2. Степенная функция Тема 2.1. Степенная функция, ее свойства и график	Умения: - построение графиков степенной функции Знания: - алгоритм построения графиков функций	Демонстрация построения графиков степенной функций	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 2.2. Иррациональные уравнения	Умения: - владеть стандартными приемами решения иррациональных уравнений Знания: - способы решения иррациональных уравнений	Демонстрация способов решения иррациональных уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Раздел 3. Показательная функция Тема 3.1. Степень с действительным показателем	Умения: - владеть стандартными приемами возведения в степень Знания: - формулы с натуральным, целым, рациональным и действительным показателем степеней и свойства степени	Демонстрация выполнения действий с применением степени с действительным показателем	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 3.2. Показательная функция, ее свойства и график	Умения: - построение графиков показательной функции Знания: - алгоритм построения графиков функций	Демонстрация построения графиков показательных функций	Текущий контроль Выполнение практической работы

--	--	--	--

Тема 3.3. Решение показательных уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения показательных уравнений Знания: - способы решения показательных уравнений	Демонстрация способов решения показательных уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 3.4. Решение показательных неравенств	Умения: - владеть стандартными приемами решения показательных неравенств Знания: - способы решения показательных неравенств	Демонстрация способов решения показательных неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 3.5. Решение уравнений и неравенств	Умения: - владеть стандартными приемами решения показательных и иррациональных уравнений и неравенств Знания: - способы решения показательных и иррациональных уравнений и неравенств	Решение показательных и иррациональных уравнений и неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение контрольной работы
Раздел 4. Повторение школьного курса геометрии Тема 4.1. Точка, прямая, угол	Умения: - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - применять свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач	Демонстрация геометрических фигур и их свойств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 4.2. Четырехугольники. Окружность	Умения: - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач	Демонстрация геометрических фигур и их свойств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Раздел 5. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами	Демонстрация и доказательство аксиом стереометрии и их следствий	Текущий контроль

Тема 5.1. Аксиомы стереометрии	Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием		
Тема 5.2. Параллельные прямые в пространстве	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Доказательство теоремы о параллельности прямых в пространстве	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 5.3. Параллельность прямой и плоскости	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация взаимного расположения двух прямой и плоскости в пространстве. Доказательство теоремы о параллельности прямой и плоскости в пространстве	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 5.4. Параллельность двух плоскостей	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация взаимного расположения двух плоскостей в пространстве. Доказательство теоремы о параллельности двух плоскостей в пространстве	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 5.5. Тетраэдр	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их	Демонстрация моделей тетраэдра. Построение сечений тетраэдра секущей плоскостью	Текущий контроль Выполнение практической работы

	основными свойствами; - построение сечений в тетраэдре Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием		
--	--	--	--

Тема 5.6. Параллелепипед	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - построение сечений в параллелепипеде Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей параллелепипеда. Построение сечений параллелепипеда секущей плоскостью. Ответы на вопросы теста	Текущий контроль Выполнение практической работы Тестирование-зачет
Раздел 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве Тема 6.1. Перпендикулярные прямые в пространстве	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация перпендикулярных прямых на плоскости и в пространстве	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 6.2. Расстояние от точки до плоскости	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация и доказательство теоремы о трех перпендикулярах. Построение проекций точки, прямой и фигуры	Текущий контроль
Тема 6.3. Двугранный угол	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач	Демонстрация моделей двугранного угла. Доказательство теоремы о перпендикулярности двух плоскостей	Текущий контроль Выполнение практической работы

	с практическим содержанием		
--	----------------------------	--	--

Тема 6.4. Прямоуголь- ный параллелепи- пед	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - построение сечений в прямоугольном параллелепипеде Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей и свойств прямоугольного параллелепипеда. Ответы на вопросы теста	Текущий контроль Выполнение практической работы Тестирование- зачет
Раздел 7. Логарифмичес- кая функция Тема 7.1. Определение логарифма	Умения: - владеть основными математическими понятиями; -вычислять логарифмы чисел Знания: - определение логарифма числа	Демонстрация способов вычисления логарифма числа	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 7.2. Десятичные и натуральные логарифмы	Умения: - владеть основными математическими понятиями; - вычислять логарифмы десятичных и натуральных чисел Знания: - определение логарифма числа	Демонстрация десятичных и натуральных логарифмов числа	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 7.3. Свойства логарифмов	Умения: - владеть основными математическими понятиями; - применять свойства логарифмов при решении логарифмических примеров Знания: - свойств логарифмов суммы, разности и степени числа; - определение логарифма числа	Демонстрация свойств логарифмов числа при вычислениях	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 7.4. Логарифмичес- кая функция, ее свойства	Умения: - владеть основными математическими понятиями; - построение графиков логарифмической функции Знания: - алгоритм построения графиков	Демонстрация построения графиков логарифмических функций	Текущий контроль Выполнение практической работы

	функций		
--	---------	--	--

Тема 7.5. Решение простейших логарифмических уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения логарифмических уравнений Знания: - способы решения логарифмических уравнений	Демонстрация способов решения простейших логарифмических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 7.6. Решение логарифмических уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения логарифмических уравнений; - применять свойства логарифмов при решении логарифмических уравнений Знания: - способы решения логарифмических уравнений	Демонстрация способов решения логарифмических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 7.7. Решение логарифмических неравенств	Умения: - владеть стандартными приемами решения логарифмических неравенств Знания: - способы решения логарифмических неравенств; - применять свойства логарифмов при решении логарифмических неравенств	Демонстрация способов решения логарифмических неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 7.8. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Умения: - владеть стандартными приемами решения логарифмических уравнений и неравенств Знания: - способы решения логарифмических уравнений и неравенств	Решение логарифмических уравнений и неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение контрольной работы
Раздел 8. Многогранники Тема 8.1. Понятие многогранника	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей и свойств многогранников	Текущий контроль

Тема 8.2. Понятие призмы	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей призм и их свойств. Демонстрация способов вычисления площадей поверхностей призм	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 8.3. Понятие пирамиды	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей пирамид и их свойств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 8.4. Усеченная пирамида	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах,	Демонстрация моделей усеченных пирамид. Вычисление площадей поверхностей пирамид. Ответы на вопросы	Текущий контроль Выполнение контрольной работы Тестирование-

	моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	теста	зачет
Раздел 9. Векторы в пространстве Тема 8.1. Понятие вектора	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация способов выполнения действий над векторами	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 9.2. Компланарные векторы	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация компланарных векторов	Текущий контроль Выполнение практической работы Тестирование-зачет
Раздел 10. Метод координат в пространстве Тема 10.1. Прямоугольная система координат в пространстве	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация прямоугольной системы координат на плоскости и в пространстве. Построение точек по их координатам	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 10.2. Координаты вектора	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных	Нахождение координат векторов несколькими способами	Текущий контроль Выполнение практической

	геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием		работы
--	--	--	--------

Тема 10.3. Применение метода координат	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Применение метода координат при решении задач	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 10.4. Скалярное произведение векторов	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Применять скалярное произведение векторов при решении задач	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение контрольной работы
Раздел 11. Тригонометри- ческие функции Тема 11.1. Определения тригонометри- ческих функций	Умения: - владеть основными математическими понятиями Знания: - определения тригонометрических функций и их основные свойства	Знакомство с определениями тригонометричес- ких функций и их свойствами	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 11.2. Формулы преобразовани я	Умения: - владеть основными математическими понятиями Знания:	Демонстрация и применение формул преобразования тригонометричес-	Текущий контроль Выполнение

тригонометрических функций	- основные формулы преобразования тригонометрических функций	ких выражений	практической работы
Тема 11.3. Тригонометрические функции и их свойства	Умения: - владеть основными математическими понятиями; - построение графиков тригонометрических функций Знания: - алгоритм построения графиков функций	Демонстрация построения графиков тригонометрических функций	Текущий контроль Выполнение практической работы Тестирование-зачет
Раздел 12. Тригонометрические уравнения Тема 12.1. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	Умения: - владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений Знания: - основных формул решения простейших тригонометрических уравнений	Демонстрация формул корней тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 12.2. Решение простейших тригонометрических уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений Знания: - основных формул решения простейших тригонометрических уравнений; - способы решения тригонометрических уравнений	Демонстрация способов решения простейших тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 12.3. Решение тригонометрических уравнений представляющих произведение	Умения: - владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений Знания: - основных формул решения простейших; тригонометрических уравнений - способы решения тригонометрических уравнений	Демонстрация способов решения тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 12.4. Решение тригонометрических уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения	Демонстрация способов решения тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение

ческих уравнений, сводящиеся к квадратным	тригонометрических уравнений Знания: - основных формул решения простейших тригонометрических уравнений; - способы решения тригонометрических уравнений		практической работы
Тема 12.5. Решение однородных тригонометрических уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений Знания: - основных формул решения простейших тригонометрических уравнений; - способы решения тригонометрических уравнений	Демонстрация способов решения тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 12.6. Решение тригонометрических уравнений разложением одной из частей на множители	Умения: - владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений Знания: - основных формул решения простейших тригонометрических уравнений; - способы решения тригонометрических уравнений	Демонстрация способов решения тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение контрольной работы
Раздел 13. Тела вращения Тема 13.1. Понятие цилиндра	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач	Демонстрация моделей тел вращения. Применять свойства цилиндра при решении задач	Текущий контроль Выполнение практической работы

	с практическим содержанием		
--	----------------------------	--	--

Тема 13.2. Площадь поверхности цилиндра	Умения: - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация способов вычисления площадей поверхностей цилиндра	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 13.3. Понятие конуса	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей конуса. Применять свойства конуса при решении задач. Вычисления площадей поверхностей конуса	Текущий контроль
Тема 13.4. Усеченный конус	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - изученные свойства геометрических фигур и	Демонстрация моделей усеченного конуса. Вычисления площадей поверхностей усеченного конуса	Текущий контроль Выполнение практической работы

	формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием		
--	--	--	--

Тема 13.5. Сфера и шар	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей сферы и шара и их основных элементов	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 13.6. Площадь сферы	Умения: - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Вычисления площадей поверхностей сферы. Ответы на вопросы теста	Текущий контроль Выполнение контрольной работы Тестирование-зачет
Раздел 14. Объемы геометрических тел Тема 14.1. Понятие объема	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация свойств объемов геометрических тел. Знакомство с единицами измерения объемов	Текущий контроль Выполнение практической работы

Тема 14.2. Объем прямой призмы	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Доказательство теоремы об объеме прямой призмы. Вычисление объема прямой призмы	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 14.3. Объем цилиндра	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Доказательство теоремы об объеме цилиндра. Вычисление объема цилиндра	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 14.4. Объем пирамиды	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные	Доказательство теоремы об объеме пирамиды. Вычисление объема пирамиды	Текущий контроль Выполнение практической работы

	рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием		
Тема 14.5. Объем конуса	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Доказательство теоремы об объеме конуса. Вычисление объема конуса	Текущий контроль
Тема 14.6. Объем шара	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Доказательство теоремы об объеме шара. Вычисление объема шара. Ответы на вопросы теста	Текущий контроль Выполнение контрольной работы Тестирование-зачет
Раздел 15. Производная и ее геометрический смысл Тема 15.1. Понятие производной	Умения: - применять определение производной функции при решении примеров Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа	Знакомство с определением производной функции	Текущий контроль Выполнение практической работы

Тема 15.2. Правила дифференцирования	Умения: - применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - применять формулы производных функций при решении задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - формул нахождения производных функций	Демонстрация применения правил дифференцирования функций	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 15.3. Производные элементарных функций	Умения: - применять формулы производных функций при решении задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа	Нахождение производных элементарных функций	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 15.4. Геометрический смысл производной	Умения: - применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа	Демонстрация геометрического смысла производной функции	Текущий контроль Выполнение практической работы
Раздел 16. Производная и ее применение Тема 16.1. Возрастание и убывание функции	Умения: - применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - применять формулы производных функций при решении задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - формул нахождения производных функций	Демонстрация нахождения промежутков возрастания и убывания функции и экстремумов функций	Текущий контроль Выполнение практической работы

Тема 16.2. Применение производной к построению графиков	Умения: - применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - применять формулы производных функций при решении задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - формул нахождения производных функций	Построение графиков сложных функций с помощью производной	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 16.3. Наибольшее и наименьшее значение функции	Умения: - применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - применять формулы производных функций при решении задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - формул нахождения производных функций	Применение производной функции при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение контрольной работы
Раздел 17. Интеграл Тема 17.1. Первообразная	Умения: - применять определение первообразной при решении задач; - применять формулы первообразных некоторых функций Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа	Знакомство с понятием первообразная функции. Нахождение первообразных функций	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 17.2. Правила нахождения первообразных	Умения: - применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - применять правила нахождения первообразных	Демонстрация применения правил нахождения первообразных функций	Текущий контроль Выполнение практической работы

	функций при решении задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - правила нахождения первообразных функций		
--	--	--	--

Тема 17.3. Вычисление интегралов	Умения: - применять правила и формулы нахождения первообразных функций при вычислении интегралов Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - формулы Ньютона-Лейбница при вычислении интегралов	Демонстрация вычисления интегралов	Текущий контроль Выполнение практической работы
Раздел 18. Повторение и подготовка к экзамену Тема 18.1. Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств	Умения: - владеть стандартными приемами решения линейных и квадратных уравнений и неравенств Знания: - формулы решения квадратных уравнений и неравенств	Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 18.2. Показательная функция	Умения: - владеть стандартными приемами решения показательных уравнений и неравенств Знания: - способы решения показательных уравнений и неравенств	Решение показательных уравнений и неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 18.3. Логарифмическая функция	Умения: - владеть стандартными приемами решения логарифмических уравнений и неравенств Знания: - способы решения логарифмических уравнений	Решение логарифмических уравнений и неравенств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 18.4. Тригонометрические функции	Умения: - владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений Знания: - основных формул решения простейших; тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы

	- способы решения тригонометрических уравнений		
Тема 18.5. Производная	Умения: - применять правила и формулы производных функций при решении задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - формул нахождения производных функций	Применение производной функции при решении задач	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 18.6. Решение геометрических задач	Умения: - применять формулы для вычисления площадей геометрических фигур и объемов геометрических тел. Знания: - основные формулы для вычисления площадей геометрических фигур и объемов геометрических тел.	Применение формул при решении задач	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение контрольной работы
Тема 18.7. Решение практико-ориентированных задач	Умения: - применять математические определения и формулы при решении практических задач. Знания: - применять знания математики при решении практических задач.	Решение практико-ориентированных задач	Текущий контроль

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно