

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»

П.Е. Майкова

31 августа 2020 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 МАТЕМАТИКА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Профессия:

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования с учетом ППКРС по профессиям:

11.01.01 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

(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 высшей 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» рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом техникума.

Протокол № 3 «31» августа 2020 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	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе ФГОС среднего (полного) общего образования с учетом ППКРС по профессиям «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», «Мастер по обработке цифровой информации», «Автомеханик».

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессиям 11.01.01 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации», 23.01.03 «Автомеханик».

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы

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

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

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

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

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.

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)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
практические занятия	185
Самостоятельные работы	143
Итоговая аттестация проходит в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Повторение школьного курса алгебры			26	
Тема 1.1. Действия над обыкновенными и десятичными дробями	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Действия с обыкновенными дробями.		
	2.	Действия с десятичными дробями.		
	Практические занятия		4	
	1.	Действия с обыкновенными дробями.		
	2.	Действия с обыкновенными дробями.		
	3.	Действия с десятичными дробями.		
4.	Действия с десятичными дробями.			
Тема 1.2. Алгебраические преобразования	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Алгебраические преобразования.		
	Практические занятия		3	
	1.	Алгебраические преобразования		
	2.	Алгебраические преобразования		
	3.	Формулы сокращенного умножения.		
Тема 1.3. Свойства степени	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Свойства степени.		
	Практические работы		3	
	1.	Свойства степени.		
	2.	Свойства степени.		
3.	Свойства степени.			
Тема 1.4. Решение линейных и квадратных уравнений	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	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 01 –
	1.	Решение линейных и квадратных неравенств.		

квадратных неравенств	Практические занятия		1	OK 05
	1.	Решение линейных и квадратных неравенств.		
Тема 1.6. Решение систем уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	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 01 – OK 05
	1.	Функции и графики.		
	Практические занятия		4	
	1.	Функции и графики.		
	2.	Решение примеров.		
	3.	Работа над ошибками.		
	4.	Работа над ошибками.		
	Контрольная работа		1	
Раздел 2. Показательная функция			24	
Тема 2.1. Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Степень с действительным показателем.		
	Практические задания		1	
	1.	Степень с действительным показателем.		
	Самостоятельные работы: Степень с действительным показателем.		2	
Тема 2.2. Показательная функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Показательная функция, ее свойства и график.		
	Практические занятия		3	
	1.	Показательная функция, ее свойства и график.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Показательная функция, ее свойства и графики.		2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала			

Решение показательных уравнений	1.	Решение показательных уравнений приведением к общему основанию.	2	OK 01 – OK 05
	2.	Решение показательных уравнений, сводящиеся к решению квадратных уравнений.		
	Практические занятия		4	
	1.	Решение показательных уравнений приведением к общему основанию.		
	2.	Решение показательных уравнений, сводящиеся к решению квадратных уравнений.		
	3.	Решение показательных уравнений, вынесением общего множителя за скобку.		
	4.	Решение показательных уравнений.		
	Самостоятельные работы: Решение показательных уравнений, приведением к общему основанию; вынесением общего множителя за скобку; сводящиеся к решению квадратных уравнений.		5	
Тема 2.4. Решение показательных неравенств	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Решение показательных неравенств.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение показательных неравенств.		
	Самостоятельные работы: Решение показательных неравенств.			
Тема 2.5. Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Решение иррациональных уравнений.		
	Практические занятия		3	
	1.	Решение иррациональных уравнений.		
	2.	Решение иррациональных уравнений.		
	3.	Решение иррациональных уравнений.		
	Самостоятельные работы: Решение иррациональных уравнений.		3	
Тема 2.6. Решение уравнений и	Содержание учебного материала		1	OK 01 –
	1.	Решение уравнений и неравенств.		
	Практические занятия			

неравенств	1.	Решение уравнений и неравенств.	4	OK 05
	2.	Решение уравнений и неравенств.		
	3.	Работа над ошибками.		
	4.	Работа над ошибками.		
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельные работы: Решение показательных и иррациональных уравнений и неравенств.		2	
Раздел 3. Повторение школьного курса геометрии			8	
Тема 3.1. Точка, прямая, угол	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Точка, прямая, угол.		
	2.	Треугольники.		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
Тема 3.2. Четырехугольники. Окружность	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Четырехугольники		
	2.	Окружность		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
Раздел 4. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве			14	
Тема 4.1. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		
	2.	Следствия из аксиом.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.		2	

Тема 4.2. Параллельные прямые в пространстве	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	2.	Параллельные прямые в пространстве.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве.		1	
Тема 4.3. Параллельность прямой и плоскости	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.		
	2.	Параллельность прямой и плоскости в пространстве.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости в пространстве.		1	
Тема 4.4. Параллельность двух плоскостей	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность двух плоскостей.		
	Практические занятия			
	1.	Взаимное расположение двух плоскостей.	1	
	Самостоятельные работы: Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность двух плоскостей.		1	
Тема 4.5. Тетраэдр	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Тетраэдр.		
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на построение сечений.	1	
	Самостоятельные работы: Тетраэдр. Решение задач на построение сечений.		2	
Тема 4.6. Параллелепипед	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Параллелепипед.		
	2.	Свойства параллелепипеда.		
	Практические занятия			

	1.	Решение задач на построение сечений.	1	
	Контрольная работа - зачет		1	
	Самостоятельные работы: Параллелепипед. Решение задач на построение сечений.		2	
Раздел 5. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве			12	
Тема 5.1. Перпендикулярные прямые в пространстве	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Перпендикулярные прямые в пространстве.		
	2.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		1	
Тема 5.2. Расстояние от точки до плоскости	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач		
	Самостоятельные работы: Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		1	
Тема 5.3. Двугранный угол	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Двугранный угол.		
	2.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
	Практические занятия		2	
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		2	
Тема 5.4. Прямоугольный параллелепипед	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Прямоугольный параллелепипед.		
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		

	Контрольная работа - зачет		1	
	Самостоятельные работы: Прямоугольный параллелепипед. Построение сечений.		2	
Раздел 6. Логарифмическая функция			28	
Тема 6.1. Определение логарифма	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Определение логарифма. Логарифмическое тождество.	1	
	Практические занятия			
	1.	Определение логарифма.	3	
	2.	Определение логарифма.		
	3.	Логарифмическое тождество.		
	Самостоятельные работы: Определение логарифма. Логарифмическое тождество.		1	
Тема 6.2. Десятичные и натуральные логарифмы	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	Практические занятия			
	1.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	Самостоятельные работы: Десятичные и натуральные логарифмы.		1	
Тема 6.3. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Свойства суммы и разности логарифмов. Свойства степени логарифмов.	1	
	Практические занятия			
	1.	Свойства суммы и разности логарифмов.	3	
	2.	Свойства суммы и разности логарифмов.		
	3.	Свойства степени логарифмов.		
Самостоятельные работы: Свойства суммы и разности логарифмов. Свойства степени логарифмов.		2		
Тема 6.4. Логарифмическая функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	
	Практические занятия			
	1.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	

	Самостоятельные работы: Логарифмическая функция, ее свойства и график. Построение графиков.		1	
Тема 6.5. Решение простейших логарифмических уравнений	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Решение простейших логарифмических уравнений.	1	
	Практические занятия		3	
	1.	Решение простейших логарифмических уравнений по определению логарифма.		
	2.	Решение простейших логарифмических уравнений с применением свойств логарифмов.		
	3.	Решение простейших логарифмических уравнений, сводящиеся к решению квадратных уравнений.		
	Самостоятельные работы: Решение простейших логарифмических уравнений.		2	
Тема 6.6. Решение логарифмических уравнений	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Решение логарифмических уравнений.	1	
	Практические занятия		3	
	1.	Решение логарифмических уравнений с применением свойств логарифмов.		
	2.	Решение логарифмических уравнений с помощью замены переменной величины.		
	3.	Решение логарифмических уравнений 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 6.7. Решение логарифмических неравенств	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Решение логарифмических неравенств.	1	
	Практические занятия		3	
	1.	Решение логарифмических неравенств.		
	2.	Решение логарифмических неравенств.		
	3.	Решение логарифмических неравенств.		
	Самостоятельные работы: Решение логарифмических неравенств		3	

Тема 6.8. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	Практические занятия		2	
	1.	Работа над ошибками.		
	2.	Работа над ошибками.		
	Контрольные работы		1	
	Самостоятельные работы: Решение логарифмических уравнений и неравенств.		2	
Раздел 7. Многогранники			20	
Тема 7.1. Понятие многогранника	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Понятие многогранника.		
	2.	Виды многогранников.		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельные работы: Понятие многогранника. Виды многогранников.		1	
Тема 7.2. Понятие призмы	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Понятие призмы.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
Тема 7.3. Площадь поверхности призмы	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Площадь поверхности призмы.		
	Практические занятия		5	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	4.	Решение задач.		
	5.	Решение задач.		
Самостоятельные работы: Понятие призмы. Площадь поверхности призмы.		2		
Тема 7.4. Понятие пирамиды	Содержание учебного материала		1	OK 01 –
	1.	Понятие пирамиды. Площадь поверхности пирамиды		
	Практические занятия			

	1.	Решение задач.	3	OK 05
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач		
	Самостоятельные работы: Понятие пирамиды. Площадь поверхности пирамиды.		2	
Тема 7.5. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Усеченная пирамида.		
	Практические занятия		4	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Зачет по теме.		
	4.	Работа над ошибками.		
	Контрольная работа		1	
Самостоятельные работы: Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.		1		
Раздел 8. Повторение			2	
Тема 8.1. Повторение за 1 курс	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Итоговое занятие. Повторение основных способов решения уравнений и неравенств		
	Практические занятия		1	
1.	Решение уравнений и неравенств			
Раздел 9. Векторы в пространстве			6	
Тема 9.1. Понятие вектора	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Понятие вектора.		
	Практические занятия		1	
	1.	Действия над векторами.		
	Самостоятельные работы: Понятие вектора. Действия над векторами.		2	
Тема 9.2. Компланарные векторы	Содержание учебного материала		1	
	1.	Компланарные векторы.		

	Практические занятия		2	OK 01 – OK 05
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	Контрольная работа - зачет		1	
	Самостоятельные работы: Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		2	
Раздел 10. Метод координат в пространстве			14	
Тема 10.1. Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки.		
	Практические занятия		1	
	1.	Построение точек по их координатам.		
	Самостоятельные работы: Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки.		1	
Тема 10.2. Координаты вектора	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Координаты вектора.		
	Практические занятия		3	
	1.	Нахождение координат вектора.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Координаты вектора. Нахождение координат вектора.		2	
Тема 10.3. Применение метода координат	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Применение метода координат.		
	Практические занятия		3	
	1.	Применение метода координат.		
	2.	Применение метода координат.		
	3.	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	OK 01 – OK 05
	1.	Угол между векторами.		
	2.	Скалярное произведение векторов.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Контрольная работа		1	
Самостоятельные работы: Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление косинуса угла между двумя векторами.		2		
Раздел 11. Тригонометрические функции			12	
Тема 11.1. Определения тригонометрических функций	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Определения тригонометрических функций. Периодичность и четность тригонометрических функций.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Определения тригонометрических функций. Периодичность и четность тригонометрических функций..		2	
Тема 11.2. Формулы преобразования тригонометрических функций	Содержание учебного материала		2	OK 01 – OK 05
	1.	Формулы преобразования тригонометрических функций.		
	2.	Формулы преобразования тригонометрических функций.		
	Практические занятия		4	
	1.	Преобразование тригонометрических выражений.		
	2.	Преобразование тригонометрических выражений.		
	3.	Преобразование тригонометрических выражений.		
	4.	Преобразование тригонометрических выражений.		
	Самостоятельные работы: Формулы преобразования тригонометрических функций.		3	
Тема 11.3.	Содержание учебного материала			
	1.	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ и их свойства.		

Тригонометрические функции и их свойства	2.	Функция $y = \operatorname{tg} x$ и ее свойства.	2	OK 01 – OK 05
	Практические занятия			
	1.	Решение задач.	1	
	Контрольная работа - 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			20	
Тема 12.1. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$.		
	2.	Арккосинус числа. Уравнение $\cos x = a$. Арктангенс числа. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение примеров.	2	
	2.	Решение примеров		
	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			OK 01 – OK 05
	1.	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение уравнений.		
	2.	Решение уравнений.	3	
	3.	Решение уравнений.		
	Самостоятельные работы: Решение простейших тригонометрических уравнений.		2	
Тема 12.3. Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала			OK 01 – OK 05
	1.	Решение тригонометрических уравнений представляющих произведение.	1	
	Практические занятия			
	1.	Решение уравнений.	1	

представляющих произведение	Самостоятельные работы: Решение тригонометрических уравнений представляющих произведение		2	
Тема 12.4. Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение уравнений.		
	Самостоятельные работы: Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным.		3	
Тема 12.5. Решение однородных тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Решение однородных тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение уравнений.		
	Самостоятельные работы: Решение однородных тригонометрических уравнений.		3	
Тема 12.6. Решение тригонометрических уравнений разложением одной из частей на множители	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Решение тригонометрических уравнений разложением одной из частей на множители.		
	Практические занятия		4	
	1.	Решение уравнений.		
	2.	Решение уравнений.		
	3.	Работа над ошибками.		
	4.	Работа над ошибками.	1	
	Контрольная работа			
Самостоятельные работы: Решение тригонометрических уравнений разложением одной из частей на множители.		3		
Раздел 13. Тела вращения			20	
Тема 13.1. Понятие цилиндра	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Понятие цилиндра.		
	Практические занятия		1	
1.	Решение задач.			
Тема 13.2.	Содержание учебного материала			

Площадь поверхности цилиндра	1.	Площадь поверхности цилиндра.	1	OK 01 – OK 05
	Практические занятия		3	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		3	
Тема 13.3. Понятие конуса	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач		
	Самостоятельные работы: Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.			
Тема 13.4. Усеченный конус	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Усеченный конус.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Усеченный конус.			
Тема 13.5. Сфера и шар	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Сфера и шар. Уравнение сферы.			
Тема 13.6. Площадь сферы	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Площадь сферы.		
	Практические занятия		6	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Решение задач.		
	4.	Решение задач		
5.	Работа над ошибками			

	6.	Зачет по теме.		
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельные работы: Площадь сферы.		2	
Раздел 14. Объемы геометрических тел			16	
Тема 14.1. Понятие объема	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		1	
Тема 14.2. Объем прямой призмы	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	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 01 – OK 05
	1.	Объем цилиндра.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Объем цилиндра.		2	
Тема 14.4. Объем пирамиды	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	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 01 –
	1.	Объем конуса.		

	Практические занятия		1	OK 05
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Объем конуса.		1	
Тема 14.6. Объем шара	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Объем шара.		
	Практические занятия		4	
	1.	Решение задач.		
	2.	Решение задач.		
	3.	Работа над ошибками.		
	4.	Зачет по теме		
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельные работы: Объем шара.		1	
Раздел 15. Производная и ее геометрический смысл			12	
Тема 15.1. Понятие производной	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	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		1	OK 01 – OK 05
	1.	Правила дифференцирования.		
	Практические занятия		3	
	1.	Нахождение производных функций.		
	2.	Нахождение производных функций.		
	3.	Нахождение производных функций.		
	Самостоятельные работы: Правила дифференцирования.		3	
Тема 15.3. Производные	Содержание учебного материала		1	OK 01 –
	1.	Производные элементарных функций.		

элементарных функций	Практические занятия		3	OK 05
	1.	Производные элементарных функций		
	2.	Производные элементарных функций		
	3	Производные элементарных функций		
	Самостоятельные работы: Производные элементарных функций.		2	
Тема 15.4. Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Геометрический смысл производной.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.		2	
Раздел 16. Производная и ее применение			12	
Тема 16.1. Возрастание и убывание функции	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач.		
	Самостоятельные работы: Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.		2	
Тема 16.2. Применение производной к построению графиков	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Применение производной к построению графиков.		
	Практические занятия		3	
	1.	Применение производной к построению графиков.		
	2.	Применение производной к построению графиков.		
	3.	Применение производной к построению графиков.		
	Самостоятельные работы: Применение производной к построению графиков.		3	
Тема 16.3. Наибольшее и наименьшее значение	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Наибольшее и наименьшее значение функции.		
	Практические занятия			
	1.	Решение задач.		

функции	2.	Решение задач.	4	
	3.	Решение задач.		
	4.	Решение задач.		
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельные работы: Наибольшее и наименьшее значение функции.		2	
Раздел 17. Интеграл			20	
Тема 17.1. Первообразная	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Первообразная. Таблица первообразных.		
	Практические занятия		1	
	1.	Нахождение первообразных.		
	Самостоятельные работы: Первообразная. Таблица первообразных.		1	
Тема 17.2. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Правила нахождения первообразных.		
	Практические занятия		3	
	1.	Правила нахождения первообразных.		
	2.	Правила нахождения первообразных.		
	3.	Правила нахождения первообразных.		
	Самостоятельные работы: Правила нахождения первообразных.		2	
Тема 17.3. Вычисление интегралов	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Понятие интеграла.		
	Практические занятия		5	
	1.	Вычисление интегралов.		
	2.	Вычисление интегралов.		
	3.	Вычисление интегралов.		
	4.	Вычисление интегралов.		
	5.	Вычисление интегралов.		
Самостоятельные работы: Понятие интеграла. Вычисление интегралов.		2		
Тема 17.4.	Содержание учебного материала			

Вычисление площадей криволинейных трапеций	1.	Вычисление площадей криволинейных трапеций.	2	OK 01 – OK 05
	2.	Вычисление площадей криволинейных трапеций.		
	Практические занятия		5	
	1.	Вычисление площадей криволинейных трапеций.		
	2.	Вычисление площадей криволинейных трапеций.		
	3.	Решение задач.		
	4.	Работа над ошибками.		
	5.	Работа над ошибками.		
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельные работы: Вычисление площадей криволинейных трапеций.		3	
Раздел 18. Повторение и подготовка к экзамену			19	
Тема 18.1. Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение уравнений и неравенств.		
Тема 18.2. Показательная функция	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Показательная функция.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение показательных уравнений и неравенств.		
	Самостоятельные работы: Решение показательных уравнений и неравенств.		3	
Тема 18.3. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Логарифмическая функция.		
	Практические занятия		1	
	1.	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	Самостоятельные работы: Решение логарифмических уравнений и неравенств.		3	
Тема 18.4. Тригонометрические	Содержание учебного материала		1	OK 01 –
	1.	Тригонометрические функции.		
	Практические занятия			

функции	1.	Решение тригонометрических уравнений.	1	OK 05
	Самостоятельные работы: Решение тригонометрических уравнений. Преобразование тригонометрических выражений.		3	
Тема 18.5. Производная	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Производные элементарных функций.		
	Практические занятия		1	
	1.	Применение производной при решении задач.		
	Самостоятельные работы: Применение производной при решении задач.		3	
Тема 18.6. Решение геометрических задач	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Вычисление площадей и объемов.		
	Практические занятия		1	
	1.	Вычисление площадей геометрических фигур и площадей геометрических тел.		
	Самостоятельные работы: Решение практико-ориентированных задач.		3	
Тема 18.7. Решение практико-ориентированных задач	Содержание учебного материала		1	OK 01 – OK 05
	1.	Решение практико-ориентированных задач		
	Практические занятия		4	
	1.	Решение практико-ориентированных задач		
	2.	Работа над ошибками.		
	3.	Работа над ошибками.		
	4.	Итоговое занятие		
	Контрольная работа		2	
	Всего:		428	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

В процессе реализации рабочей программы учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» используется кабинет математических дисциплин и инженерной графики

Технические средства обучения:

- мультимедиа-проектор BENQ;
- ноутбук Lenovo B490;
- калькуляторы «Citizen» SDC – 8350
- ПК DNS;
- комплект стереометрических тел;
- комплект чертёжных инструментов;
- модели проекционных плоскостей;
- 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.

3. Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Арифметика.

Алгебра. Геометрия. М. ; Просвещение, 1996.

4. 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&filmId=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&filmId=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&filmId=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&filmId=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%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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ГАПОУ СО ЕТ «Автоматика», реализующее подготовку по рабочей программе «Математика», 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 и промежуточной аттестации 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
---	--	---	--

аздел 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 самостоятель- ной 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 самостоятельной 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. Показательная функция Тема 2.1. 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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 2.2. 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 2.3. 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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 2.4. 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 2.5. Решение иррациональ- ных уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения иррациональных уравнений Знания: - способы решения иррациональных уравнений	Демонстрация способов решения иррациональных уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение самостоятель- ной работы
Тема 2.6. 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 3. Повторение школьного курса геометрии Тема 3.1. 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 3.2. Четырехуголь- ники. 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 Выполнение самостоятель- ной работы
Раздел 4. Параллель- ность прямых и плоскостей в пространстве Тема 4.1. Аксиомы стереометрии	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 аксиом стереометрии и их следствий	Текущий контроль

Тема 4.2. 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 4.3. 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 4.4. 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 4.5. Тетраэдр	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - построение сечений в тетраэдре Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей тетраэдра. Построение сечений тетраэдра секущей плоскостью	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 4.6. Параллелепипед	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - построение сечений в параллелепипеде	Демонстрация моделей параллелепипеда. Построение сечений параллелепипеда секущей плоскостью.	Текущий контроль Выполнение практической работы

	Знания: - применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Ответы на вопросы теста	Тестирование-зачет
--	--	-------------------------	--------------------

Раздел 5. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве Тема 5.1. 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 5.2. 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 Выполнение практической работы
Тема 5.3. 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 с практическим содержанием	Демонстрация моделей двугранного угла. Доказательство теоремы о перпендикулярности и двух плоскостей	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 5.4. Прямоугольный параллелепипед	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 6. Логарифмическая функция Тема 6.1. 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 6.2. 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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 6.3. 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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 6.4. Логарифмическая функция, ее свойства	Умения: - владеть основными математическими понятиями; - построение графиков логарифмической функции Знания: - алгоритм построения графиков функций	Демонстрация построения графиков логарифмических функций	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 6.5. 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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 6.6. 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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 6.7. Решение логарифмических неравенств	Умения: - владеть стандартными приемами решения логарифмических неравенств Знания:	Демонстрация способов решения логарифмических неравенств	Текущий контроль Выполнение практической

	- способы решения логарифмических неравенств; - применять свойства логарифмов при решении логарифмических неравенств		работы Выполнение самостоятельной работы
--	---	--	---

Тема 6.8. 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 7. Многогранники Тема 7.1. 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 7.2. 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	Демонстрация моделей призм и их свойств	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 7.3. Площадь поверхности призмы	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 призм	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение самостоятельной работы
Тема 7.4. Понятие пирамиды	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами;	Демонстрация моделей пирамид и их свойств	Текущий контроль Выполнение практической

	- 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		работы Выполнение самостоятельной работы
Тема 7.5. Усеченная пирамида	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	Демонстрация моделей усеченных пирамид. Вычисление площадей поверхностей пирамид. Ответы на вопросы теста	Текущий контроль Выполнение контрольной работы Тестирование-зачет
Раздел 8. 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 8.2. 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 9. Метод координат в пространстве	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами	Демонстрация прямоугольной системы координат на плоскости и в пространстве.	Текущий контроль Выполнение практической

Тема 9.1. Прямоугольная система координат в пространстве	Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Построение точек по их координатам	работы
Тема 9.2. Координаты 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	Нахождение координат векторов Несколькими способами	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение самостоятель- ной работы
Тема 9.3. 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 Выполнение самостоятель- ной работы
Тема 9.4. 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 10. Повторение 1 курса Тема 10.1. Повторение	Умения: -- владеть стандартными приемами решения показательных, иррациональных и логарифмических уравнений Знания:	Решение уравнений и неравенств. Вычисление площадей поверхностей пирамид и призм	Текущий контроль Выполнение практической работы

	- методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач		
Раздел 11. Тригонометрические функции Тема 11.1. Определения тригонометрических функций	Умения: - владеть основными математическими понятиями Знания: - определения тригонометрических функций и их основные свойства	Знакомство с определениями тригонометрических функций и их свойствами	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 11.2. Формулы преобразования тригонометрических функций	Умения: - владеть основными математическими понятиями Знания: - основные формулы преобразования тригонометрических функций	Демонстрация и применение формул преобразования тригонометрических выражений	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение самостоятельной 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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 12.2. Решение простейших тригонометрических уравнений	Умения: - владеть стандартными приемами решения тригонометрических уравнений Знания: - основных формул решения	Демонстрация способов решения простейших тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы

	простейших тригонометрических уравнений; - способы решения тригонометрических уравнений		Выполнение самостоятель- ной 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, сводящиеся к квадратным	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 самостоятельной 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 Выполнение самостоятельной 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;	Демонстрация моделей тел вращения. Применять свойства цилиндра при решении задач	Текущий контроль Выполнение практической работы

	- изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач 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 Выполнение самостоятельной 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 Выполнение практической работы
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 формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Демонстрация моделей усеченного конуса. Вычисления площадей поверхностей усеченного конуса	Текущий контроль Выполнение практической работы
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	Демонстрация моделей сферы и шара и их основных элементов	Текущий контроль Выполнение практической работы

	геометрические фигуры Знания: - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием		Выполнение самостоятельной 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 Выполнение самостоятельной 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 рассуждения в ходе решения задач; - изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Доказательство теоремы об объеме пирамиды. Вычисление объема пирамиды	Текущий контроль Выполнение практической работы
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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 14.6. Объем шара	Умения: - владеть основными понятиями о плоских и пространственных	Доказательство теоремы об объеме шара.	Текущий контроль

	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	Вычисление объема шара. Ответы на вопросы теста	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 Выполнение самостоятельной 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 Выполнение самостоятельной 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 Выполнение самостоятельной 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	Демонстрация нахождения промежутков возрастания и убывания функции и экстремумов функций	Текущий контроль Выполнение практической работы

	решении задач Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - формул нахождения производных функций		
--	--	--	--

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 Выполнение самостоятельной 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 функций при решении задач Знания: - основные понятия, идеи и	Демонстрация применения правил нахождения первообразных функций	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение самостоятельной работы

	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 Выполнение самостоятельной работы
Тема 17.4. Вычисление площадей криволинейных трапеций	Умения: - применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - применять правила и формулы нахождения первообразных функций при вычислении интегралов Знания: - основные понятия, идеи и методы математического анализа; - формулы Ньютона-Лейбница при вычислении площадей	Демонстрация вычисления площадей криволинейных трапеций и фигур. Построение графиков криволинейных трапеций	Текущий контроль Выполнение практической работы Выполнение контрольной 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 - способы решения тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений	Текущий контроль Выполнение практической работы
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