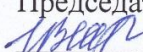


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

2021г.

Рассмотрено  
на заседании МОПОД  
Протокол № 9 от 18.05.2021  
Председатель МОП  
 Дубынина В.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 69 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

4. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика, для профессиональных образовательных организаций рекомендовано федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский торгово-технологический техникум» (далее – ГБПОУ ИО БТТТ)

Разработчик (и):

Сударкова Виктория Викторовна, преподаватель,  
Леонова Евгения Викторовна преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>СТР.</b>
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>35</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>36</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.03 Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины включает в себя: паспорт рабочей программы учебной дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППССЗ

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Уметь		
	У. 1	выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
	У. 2	находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах
	У. 3	выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций
	У. 4	находить производные элементарных функций
	У. 5	использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
	У. 6	применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
	У. 7	вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
	У. 8	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
	У. 9	вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
	У. 10	определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
	У. 11	строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
	У. 12	использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
	У. 13	решать прикладные задачи, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение

		скорости и ускорения.
	У. 14	решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
	У. 15	использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
	У. 16	изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
	У. 17	составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах для построения и исследования простейших математических моделей.
	У. 18	решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
	У. 19	вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.
	У. 20	распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
	У. 21	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
	У. 22	анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
	У. 23	изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
	У. 24	строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
	У. 25	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
	У. 26	использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
	У. 27	проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	У. 28	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: -для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; -вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
Знать		
	3. 1	значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
	3. 2	значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
	3. 3	универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
	3. 4	вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
Формируемые компетенции		

	ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
	ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
	ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
	ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
	ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
	ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

#### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.

Обязательная аудиторная нагрузка:

Всего 234 часа;

Консультации 10 часа;

Экзамен 6 часов;

Лабораторные занятия 0 часов;

Практические занятия 95 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	234
<b>Самостоятельна учебная нагрузка</b>	0
Обязательная аудиторная нагрузка:	234
в том числе:	
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	95
Контрольные работы	14
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена	

### 2.2 Учебная работа

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Виды учебной работы	1 курс		2 курс		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	40	61	61	72	234
Обязательная аудиторная нагрузка:	40	61	61	72	234
в том числе:					
Контрольные работы	3	3	4	4	14
Практические занятия	14	39	24	18	95
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена					

## 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика

### 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Наименование разделов и тем	№ учебног о занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, консультации, самостоятельная работа обучающегося	Методические характеристики учебного занятия	Объем часов	№ дидактиче ской единицы	Формиру емые компетен ции	Уровень освоения	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Входной срез знаний обучающихся	1	Проверка знаний и умений обучающихся	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	1	3. 1	ОК. 1	1	
Введение в предмет.	2	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	3. 1 3. 2	ОК. 1	1, 2	
<b>Раздел 1</b> <b>Развитие понятия о числе</b>				12				
<b>Тема 1.1</b> Целые и рациональные числа.	3,4	<b>Содержание учебного материала</b> История возникновения чисел. Множества натуральных, целых и рациональных чисел. <b>Практическое занятие.№1.</b> Арифметические действия над целыми и рациональными числами	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 1.2</b> Действительные числа.	5,6	<b>Содержание учебного материала</b> Множество действительных чисел. <b>Практическое занятие.№2.</b> Арифметические действия над действительными числами.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 1.3</b> Приближенные вычисления.	7,8	<b>Содержание учебного материала</b> Виды округления: округление с избытком, недостатком, оптимальное округление. <b>Практическое занятие №3.</b> Нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная)	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1,2	
<b>Тема 1.4</b>	9,10	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У. 1	ОК. 2	1,2	

Комплексные числа.		Определение комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа. <b>Практическое занятие №4.</b> Сумма, разность комплексных чисел.	новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
<b>Тема 1.5</b> Арифметические действия над комплексными числами	<b>11,12</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сумма, разность, произведение и частное комплексных чисел. <b>Практическое занятие №5.</b> Произведение и частное комплексных чисел.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1,2	
<b>Тема 1.6</b> Развитие понятия о числе	<b>13</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о развитии понятия о числе, выполнение упражнений по данной теме.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У. 1	ОК. 2	2	
<b>Тема 1.7</b> Контрольная работа 1 «Развитие понятия о числе»	<b>14</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У. 1	ОК. 2 ОК.04	2	+
<b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы</b>				26				
<b>Тема 2.1</b> Арифметические корни натуральной степени	<b>15,16</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Арифметические корни натуральной степени из числа и их свойства. Корни четной и нечетной степени.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 2.2</b> Иррациональные выражения	<b>17,18</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Иррациональность в знаменателе. <b>Практическое занятие №6.</b> Иррациональные выражения и их преобразование.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	



<b>Тема 2.3</b> Степень с рациональным показателем	<b>19,20</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1,2	
		Степени с рациональными показателями, их свойства.						
<b>Тема 2.4</b> Степень с действительным показателем Степенные выражения Преобразование степенных выражений	<b>21,22</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1,2	
		Степени с действительными показателями, их свойства. <b>Практическое занятие №7.</b> Способы преобразования степенных выражений. Решение примеров по образцу						
<b>Тема 2.5</b> Преобразование степенных и иррациональных выражений	<b>23</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2	2	
		Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о развитии понятия о числе, выполнение упражнений по данной теме.						
<b>Тема 2.6</b> Контрольная работа 2 «Корни и степени»	<b>24</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2 ОК.04	2	+
		Выполнение заданий контрольной работы №2 в двух вариантах						
<b>Тема 2.7</b> Логарифм числа	<b>25,26</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
		Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. <b>Практическое занятие №8.</b> Определение логарифма числа.						
<b>Тема 2.8</b>	<b>27,28</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У. 2	ОК. 2	1, 2	

Основные свойства логарифмов.		Основные свойства логарифмов. Решение примеров по образцу. <b>Практическое занятие №9.</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		У.3				
<b>Тема 2.9</b> Логарифмические выражения и их преобразование	<b>29,30</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	2,3		
		Преобразования логарифмических выражений. Решение примеров по образцу <b>Практическое занятие №10.</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.							
<b>Тема 2.10</b> Десятичный и натуральный логарифмы	<b>31,32</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	2		
		Десятичные и натуральные логарифмы. Определение. <b>Практическое занятие №11.</b> Упрощение выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы.							
<b>Тема 2.11</b> Простейшие логарифмические уравнения и способы их решения	<b>33,34</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2		
		Основные методы решения простейших логарифмических уравнений: потенцирование, по определению. <b>Практическое занятие №12.</b> Решение простейших логарифмических уравнений							
<b>Тема 2.12</b> Логарифмические уравнения и способы их решения	<b>35,36</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	2		
		Преобразование и решение логарифмических уравнений. <b>Практическое занятие №13.</b> Решение логарифмических уравнений							
<b>Тема 2.13</b>	<b>37</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	1	У. 2	ОК. 2	1, 2		

Простейшие логарифмические неравенства		Логарифмические неравенства. Основные методы решения простейших логарифмических неравенств.	новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		У.3				
<b>Тема 2.14.</b> Логарифмические неравенства	<b>38</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	У. 2 У.3	ОК. 2	2		
		Преобразование и решение логарифмических неравенств.							
<b>Тема 2.15</b> Преобразование логарифмических выражений.	<b>39</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2	2		
		Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о логарифме, свойствах логарифма, выполнение упражнений по данной теме. <b>Практическое занятие №14.</b> Решение логарифмических неравенств.							
<b>Тема 2.16</b> Контрольная работа 3 «Логарифмы. Свойства логарифмов»	<b>40</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2 ОК.04	2, 3	+	
		Выполнение заданий контрольной работы №3 в двух вариантах							
<b>Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве</b>				18					
<b>Тема 3.1</b> Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	<b>41,42</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У. 20 3.3	ОК. 2	1, 2		
		История развития геометрии. Основные аксиомы стереометрии и следствия из них. Условные обозначения. Чтение чертежей. <b>Практическое занятие №15.</b> Признаки взаимного расположения прямых							
<b>Тема 3.2</b>	<b>43,44</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.21	ОК. 2	1, 2		

Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		Определение скрещивающихся и параллельных прямых. Чтение чертежей, их краткая запись. Решение задач. <b>Практическое занятие №16.</b> Угол между прямыми.	новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
<b>Тема 3.3</b> Параллельность прямой и плоскости.	<b>45,46</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Параллельность прямой и плоскости. Определение параллельности двух прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Теорема о трех параллельных прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Решение задач на тему. <b>Практическое занятие №17.</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 3.4</b> Перпендикулярность прямой и плоскости	<b>47,48</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение двух перпендикулярных прямых в пространстве. Определение перпендикулярных прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. <b>Практическое занятие №18.</b> Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 3.5</b> Перпендикуляр, наклонная и проекция наклонной	<b>49,50</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Перпендикуляр, основание перпендикуляра, наклонная, основание наклонной, проекция наклонной на плоскость. Решение задач. <b>Практическое занятие №19.</b> Перпендикуляр и наклонная к плоскости.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 3.6</b> Теорема о трех перпендикулярах	<b>51,52</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. Решение задач на чертежах. <b>Практическое занятие №20.</b> Решение задач на нахождение перпендикуляра.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 3.7</b>	<b>53,54</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	

Угол между прямой и плоскостью.		Определение угла между прямой и плоскостью. Соотношение углов и сторон в прямоугольном треугольнике. Построение углов между прямой и плоскостью. Решение задач. <b>Практическое занятие №21.</b> Решение задач на построение углов.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
<b>Тема 3.8</b> Двугранный и многогранный углы.	<b>55,56</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Двугранный угол: его определение, обозначение, построение, измерение. Трехгранный угол. Многогранный угол. Построение двугранных углов. Решение задач. <b>Практическое занятие №22.</b> Решение задач на построение многогранных углов.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 3.9</b> Прямые и плоскости в пространстве.	<b>57</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о прямых и плоскости в пространстве, решение задач по данной теме.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У. 22	ОК. 2	2	
<b>Тема 3.10</b> Контрольная работа 4 «Прямые и плоскости в пространстве»	<b>58</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У.20 У.21 У. 22	ОК. 2 ОК.04	2, 3	+
<b>Раздел 4 Элементы комбинаторики</b>				8				
<b>Тема 4.1</b> Основные понятия комбинаторики.	<b>59, 60</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История развития комбинаторики. Основные понятия комбинаторики: правило суммы и произведения. <b>Практическое занятие №23.</b> Решение комбинаторных задач	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.18 3.4	ОК. 2 ОК.04 ОК.06	1, 2	
<b>Тема 4.2</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение					

Размещение, перестановка, сочетание.	<b>61, 62</b>	Перестановка, размещение, сочетание и их формулы. Перестановка, размещение и сочетание с повторениями. <b>Практическое занятие №24.</b> Решение задач на перестановку, размещение, сочетание, сочетание с повторениями.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.18	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 4.3</b> Простейшие задачи комбинаторики и их решение.	<b>63, 64</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. <b>Практическое занятие №25.</b> Решение комбинаторных задач	Тип учебного занятия: обобщения Методы учебного занятия, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: индивидуальная, фронтальная	2	У.18	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 4.4</b> Элементы комбинаторики	<b>65</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Подготовка к контрольной работе по темам: правила суммы и произведения, размещения, перестановки, сочетания, бином Ньютона, треугольник Паскаля, решение задач.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У.18	ОК. 2	2	
<b>Тема 4.5</b> Контрольная работа 5 «Элементы комбинаторики»	<b>66</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Решение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У.18	ОК. 2 ОК.04	2, 3	+
<b>Раздел 5 Координаты и векторы</b>				16				
<b>Тема 5.1</b> Прямоугольная система координат в пространстве.	<b>67,68</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История возникновения прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Оси координат, координаты точки, построение точек. Формула расстояния между двумя точками. <b>Практическое занятие №26.</b> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.26 3.2 3.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
<b>Тема 5.2</b> Векторы. Координата вектора. Длина вектора.		<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия:					

	<b>69,70</b>	Векторы. Координаты вектора. Построение векторов в декартовой системе координат в пространстве. Формула длины (модуля) вектора. Коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. <b>Практическое занятие №27.</b> Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.25 У.26	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
<b>Тема 5.3</b> Равенство векторов. Сложение векторов.	<b>71,72</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение равных векторов. <b>Практическое занятие №28.</b> Сложение векторов по правилу треугольника, параллелограмма, многоугольника.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 5.4</b> Разность векторов. Умножение вектора на число.	<b>73,74</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Построение разности векторов. Основные свойства умножения вектора на число: сочетательный закон, первый и второй распределительные законы. <b>Практическое занятие №29.</b> Решение задач на разность векторов, на умножение векторов.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 5.5</b> Компланарные и некопланарные векторы в пространстве	<b>75, 76</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Компланарные и некопланарные векторы. <b>Практическое занятие №30.</b> Решение задач с компланарными и некопланарными векторами	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У.25	ОК. 2	2, 3	
<b>Тема 5.6</b> Угол между двумя векторами	<b>77,78</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Скалярное произведение векторов, угол между векторами, направляющий вектор. <b>Практическое занятие №31.</b> Решение задач на нахождение угла между векторами.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 5.7</b>	<b>79,80</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.25	ОК. 2	1, 2	

Уравнение сферы, плоскости и прямой.		Канонические уравнения сферы, плоскости и прямой в прямоугольной системе координат в пространстве. Центр и радиус сферы. Выделение полного квадрата. Определение центра и радиуса сферы. <b>Практическое занятие №32.</b> Решение задач на определение центра и радиуса сферы	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
<b>Тема 5.8</b> Координаты и векторы	<b>81</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Подготовка к контрольной работе: выполнение заданий по темам: построение вектора по точкам в системе координат, сумма и разность векторов, длина вектора, разложение вектора по направлениям, угол между векторами.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У.25	ОК. 2	2	
<b>Тема 5.9</b> Контрольная работа 6 «Координаты и векторы»	<b>82</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Решение заданий контрольной работы в двух вариантах.	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У.25 У.26	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
<b>Раздел 6 Основы тригонометрии</b>				26				
<b>Тема 6.1</b> Единичная окружность. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	<b>83,84</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Единичная окружность. Радианная мера угла. Формулы перевода из градусов в радианы и обратно. Положительное и отрицательное направления обхода окружности. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Таблица значений наиболее часто встречающихся углов. Знаки тригонометрических функций в четвертях. <b>Практическое занятие №33.</b> Радианный метод измерения углов вращения.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.3 3.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
<b>Тема 6.2.</b> Основные тригонометрические тождества.	<b>85,86</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные тригонометрические тождества, Упрощение выражений. <b>Практическое занятие №34.</b> Упростить выражение, используя основные тригонометрические тождества	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
<b>Тема 6.3</b>	<b>87,88</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.3	ОК. 2	1, 2	



Формулы приведения		Формулы приведения, углы перехода, знаки тригонометрических функций в четвертях. <b>Практическое занятие №35.</b> Упростить выражение, используя формулы приведения	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		У.8			
<b>Тема 6.4</b> Сумма и разность двух углов тригонометрических функций.	<b>89,90</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Упрощение выражений. <b>Практическое занятие №36.</b> Упростить выражение, используя формулы суммы и разности двух углов	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 6.5</b> Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	<b>91,92</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Двойной угол. Синус и косинус двойного угла. Упрощение выражений. Формулы половинного угла. Упрощение выражений <b>Практическое занятие №36.</b> Упростить тригонометрическое выражение, используя формулы синуса и косинуса двойного угла, формулы половинного угла.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 6.6</b> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	<b>93,94</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Упрощение выражений. <b>Практическое занятие №37.</b> Упростить тригонометрическое выражение.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 6.7</b> Обратные тригонометрические функции.	<b>95,96</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Обратные тригонометрические функции - арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Упрощение выражений. <b>Практическое занятие №38.</b> Упростить тригонометрическое выражение.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 6.8</b>	<b>97,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.14	ОК. 2	1, 2	

Простейшие тригонометрические уравнения $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ их решение.	98	Простейшие тригонометрические уравнения вида $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ и их решения. Частные случаи. <b>Практическое занятие №39.</b> Решить простейшие тригонометрические уравнения вида $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		У.3 У.8				
<b>Тема 6.9</b> Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений	99, 100	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений <b>Практическое занятие №40.</b> Решить простейшие тригонометрические уравнения	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14 У.3 У.8	ОК. 2	2, 3		
<b>Тема 6.10</b> Тригонометрические уравнения относительно синуса и косинуса, тангенса и котангенса и их решение.	101, 102	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрические уравнения и основные приемы их решения. <b>Практическое занятие №41.</b> Методы решения тригонометрических уравнений относительно синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2		
<b>Тема 6.11</b> Простейшие тригонометрические неравенства.	103, 104	<b>Содержание учебного материала</b> Простейшие тригонометрические неравенства и их решение. <b>Практическое занятие №42.</b> Решить простейшие тригонометрические неравенства	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2		
<b>Тема 6.12</b> Тригонометрические неравенства и способы их решения	105, 106	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрические неравенства и их решение. <b>Практическое занятие №43.</b> Методы решения тригонометрических неравенств	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	2	У.14	ОК. 2	2		
<b>Тема 6.13</b> Основы тригонометрии	107	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий по темам: преобразование тригонометрических выражений, обратные тригонометрические функции, тригонометрические уравнения.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия:	1	У.14 У.3 У.8	ОК. 2	2		

			фронтальная.					
<b>Тема 6.14</b> Контрольная работа 7 «Основы тригонометрии»	<b>108</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Решение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У.2 У.3 У.8 У.14	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
<b>Раздел 7 Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b>				22				
<b>Тема 7.1</b> Функции. Область определения и множество значений функций	<b>109, 110</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение функции. Область определения и множество значений, их обозначение и определение. Способы задания функций. <b>Практическое занятие №44.</b> Задание графика функции	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.9 3.3	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	
<b>Тема 7.2</b> Графики элементарных функций.	<b>111, 112</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Построение элементарных графиков функций, заданных различными способами. <b>Практическое занятие №45.</b> Построение и чтение графиков функций.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.9 У.10	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	
<b>Тема 7.3</b> Графические преобразования элементарных функций.	<b>113, 114</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Графические преобразования элементарных функций: масштабирование вдоль осей OX и OY; симметричное (зеркальное) отображение относительно координатных осей; параллельный перенос (сдвиг) вдоль осей OX и OY. <b>Практическое занятие №46.</b> Исследование функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.10 У.11	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	
<b>Тема 7.4</b>	<b>115,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.12	ОК. 2	1, 2	

Свойства функции.	116	Свойства функции: возрастание и убывание, четность и нечетность, периодичность, точки пересечения с осями координат, промежутки монотонности, экстремумы функции. <b>Практическое занятие №47.</b> Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
<b>Тема 7.5</b> Показательная функция.	117, 118	<b>Содержание учебного материала</b> Показательная функция. Её свойства. Построение. <b>Практическое занятие №48.</b> Свойства показательной функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 7.6</b> Логарифмическая функция.	119, 120	<b>Содержание учебного материала</b> Логарифмическая функция. Её свойства. Построение. <b>Практическое занятие №49.</b> Свойства логарифмической функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 7.7</b> Тригонометрические функции $y=\sin x$ , $y=\cos x$ .	121, 122	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрические функции: $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение. <b>Практическое занятие №50.</b> Свойства тригонометрической функции $y=\sin x$ , $y=\cos x$ .	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 7.8</b> Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ .	123, 124	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрические функции: $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ , обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение <b>Практическое занятие №51.</b> Свойства тригонометрической функции $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ .	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 7.9</b> Арифметические операции над функциями	125, 126	<b>Содержание учебного материала</b> Арифметические операции над функциями: $f(x)+g(x)$ , $f(x)-g(x)$ , $f(x)\cdot g(x)$ . <b>Практическое занятие №52.</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-	2	У.9 У.10	ОК. 2	1, 2	

		Арифметические операции над функциями	иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.					
<b>Тема 7.10</b> Сложная функция	<b>127, 128</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сложная функция (композиция). Область определения сложной функции <b>Практическое занятие №53.</b> Арифметические операции над сложными функциями	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У.9 У.10	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 7.11</b> Функции, их свойства и графики	<b>129</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий по темам: область определения и свойства функции, арифметические операции над функциями.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У.9 У.10 У.11 У.12	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	2	
<b>Тема 7.12</b> Контрольная работа 8 «Функции, их свойства и графики»	<b>130</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У.9 У.10 У.11 У.12	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
<b>Раздел 8 Многогранники</b>				18				
<b>Тема 8.1</b> Призма. Основные элементы призмы.	<b>131, 132</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение, виды и основные элементы призмы. Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания призмы. <b>Практическое занятие №54.</b> Решение задач на нахождение основных элементов призмы	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25 3.2 3.3	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	1, 2	
<b>Тема 8.2</b> Площадь поверхности призмы.	<b>133, 134</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Вычисление боковой и полной поверхности призмы. <b>Практическое занятие №55.</b> Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
<b>Тема 8.3</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение					

Параллелепипед. Куб.	<b>135, 136</b>	Параллелепипед. Основные элементы и формулы параллелепипеда. Вычисление боковой и полной поверхности. Куб. Основные элементы и формулы куба. Вычисление боковой и полной поверхности <b>Практическое занятие №56.</b> Решение задач на вычисление боковой и полной поверхности параллелепипеда и куба.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
<b>Тема 8.4</b> Параллелепипед. Куб. Решение задач	<b>137, 138</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Решение задач на вычисление поверхности параллелепипеда и куба, <b>Практическое занятие №57.</b> Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания параллелепипеда и куба.	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	2, 3	
<b>Тема 8.5</b> Пирамида. Основные элементы пирамиды	<b>139, 140</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение понятия пирамида. Основные элементы пирамиды. Виды пирамид. Решение задач на нахождение высоты, апофемы, бокового ребра и длины основания пирамиды. <b>Практическое занятие №58.</b> Решение задач на нахождение высоты, апофемы, бокового ребра и длины основания пирамиды.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
<b>Тема 8.6</b> Площадь поверхности пирамиды	<b>141, 142</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Вычисление боковой и полной поверхности пирамиды. Вычисление площади основания пирамиды. Решение задач на вычисление поверхности пирамиды. <b>Практическое занятие №59.</b> Решение задач на вычисление поверхности пирамиды.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
<b>Тема 8.7</b> Сечение призмы и пирамиды. Решение задач на построение сечений	<b>143, 144</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Секущая площадь, сечение, алгоритм построения сечений. <b>Практическое занятие №60.</b> Решение задач на построение плоских сечений	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У.24 У.25	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 8.8</b>	<b>145,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.23	ОК. 2	1, 2	

Правильные многогранники	146	Представление о правильных многогранниках. Симметрия в пространстве. Свойства правильных многогранников. Решение задач по теме «Правильные многогранники» <b>Практическое занятие №61.</b> Решение задач по теме «Правильные многогранники»	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		У.25 У.26				
Тема 8.9 Многогранники		<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: обобщения знаний.						
	147	Выполнение заданий по темам: многогранники, правильные многогранники.	Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная, индивидуальная	1	У.23 У.25 У.26 У.27	ОК. 2	2, 3		
Тема 8.10 Контрольная работа 9 «Многогранники»	148	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный.	1	У.23 У.24 У.25 У.26 У.27	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+	
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.						
<b>Раздел 9 Тела и поверхности вращения</b>				10					
Тема 9.1 Цилиндр. Площадь поверхности.	149, 150	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	2	У.23 У.25	ОК. 2	1, 2		
		Определение цилиндра. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. <b>Практическое занятие №62.</b> Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности цилиндра.	Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная						
Тема 9.2 Конус. Площадь поверхности.	151, 152	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	2	У.23 У.25	ОК. 2	1, 2		
		Определение конуса. Основные элементы конуса. Сечения конуса. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. <b>Практическое занятие №63.</b> Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности конуса.	Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная						
Тема 9.3	153,	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.23	ОК. 2	1, 2		

Усеченный конус. Площадь поверхности.	154	<p>Определение усеченного конуса. Основные элементы усеченного конуса. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме.</p> <p><b>Практическое занятие №64.</b> Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности усеченного конуса.</p>	<p>новых знаний.</p> <p>Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический</p> <p>Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная</p>		У.25				
Тема 9.4 Шар и сфера	155, 156	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.</p> <p>Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический</p> <p>Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная</p>	2	У.23 У.25 У.28	ОК. 2	1, 2		
		<p>Определение шара и сферы. Сечения шара и сферы. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Уравнение касательной. Решение задач по теме.</p> <p><b>Практическое занятие №65.</b> Решение задач на нахождение уравнения сферы.</p>							
Тема 9.5 Тела и поверхности вращения	157	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>Тип учебного занятия: обобщения знаний.</p> <p>Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический</p> <p>Форма учебного занятия: фронтальная, индивидуальная</p>	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	2, 3		
		<p>Подготовка к контрольной работе: выполнение заданий по темам: цилиндр, конус, усеченный конус, шар и сфера площади поверхности.</p>							
Тема 9.6 Контрольная работа 10 «Тела и поверхности вращения»	158	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>Тип учебного занятия: контрольно-проверочный.</p> <p>Методы учебного занятия: практический</p> <p>Форма учебного занятия: индивидуальная.</p>	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	2, 3	+	
		<p>Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах</p>							
<b>Раздел 10 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>				10					
Тема 10.1 Событие и вероятность события.	159, 160	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.</p> <p>Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический</p> <p>Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная</p>	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2		
		<p>Определение события и вероятности события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности.</p> <p><b>Практическое занятие №66.</b> Решение задач на нахождение вероятности события.</p>							
Тема 10.2	161,	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>Тип учебного занятия: усвоение</p>	2	У.19	ОК. 2	1, 2		



Сложение вероятностей.	162	Частный случай события, равные события, сумма событий, теорема о сложении вероятностей, произведение событий. <b>Практическое занятие №67.</b> Решение задач на сложение вероятностей событий	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		3.4			
<b>Тема 10.3</b> Умножение вероятностей	163	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о зависимых и независимых событиях, теорема об умножении вероятностей. <b>Практическое занятие №68.</b> Решение задач на нахождение произведения вероятности событий.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 10.4</b> Дискретная случайная величина.	164	<b>Содержание учебного материала</b> Определение случайной величины. Определение дискретной случайной величины, закон ее распределения, табличное задание закона распределения дискретной случайной величины.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 10.5</b> Закон больших чисел.	165, 166	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли, теорема Пуассона. <b>Практическое занятие №69.</b> Решение задач на нахождение случайной величины.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 10.6</b> Элементы теории вероятностей	167	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий по темам: классическое определение вероятности, сложение и умножение вероятности.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У.19 3.4	ОК. 2	2, 3	
<b>Тема 10.7</b> Контрольная работа 11 «Элементы теории вероятностей»	168	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия:	1	У.19 3.4	ОК. 2	2, 3	+

			индивидуальная.					
<b>Раздел 11 Начала математического анализа</b>				26				
<b>Тема 11.1</b> Числовые последовательности.	<b>169, 170</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У.9 3.2	ОК. 2	1, 2	
		Определение последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <b>Практическое занятие №70.</b> Числовая последовательность, способы ее задания.						
<b>Тема 11.2</b> Предел числовой последовательности.	<b>171, 172</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.9 3.2	ОК. 2	1, 2	
		Понятие о пределе последовательности. Способы решения пределов. <b>Практическое занятие №71.</b> Решение задач на нахождение пределов числовой последовательности						
<b>Тема 11.3</b> Производная элементарной функции	<b>173, 174</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная.	2	У.4 3.2	ОК. 2	1, 2	
		Определение производной, таблица производных. <b>Практическое занятие №72.</b> Решение задач на нахождение производной элементарной функции						
<b>Тема 11.4</b> Правила дифференцирования	<b>175, 176</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.4 3.2	ОК. 2	1, 2	
		Определение понятия дифференцирование, правила дифференцирования элементарной и сложной функций. <b>Практическое занятие №73.</b> Решение задач на нахождение производной функции						
<b>Тема 11.5</b> Геометрический смысл производной.	<b>177, 178</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.5	ОК. 2	1, 2	
		Касательная к графику, коэффициент наклона касательной, тангенс угла наклона касательной, проведенной в точке с абсциссой $x$ , уравнение касательной. Решение задач. <b>Практическое занятие №74.</b> Решение задач на нахождение уравнения касательной к графику функции.						

<b>Тема 11.6</b> Промежутки монотонности функции	<b>179</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	У.6	ОК. 2	1, 2	
		Возрастание и убывание графика функции, достаточное и необходимое условие существования промежутков монотонности, применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности.						
<b>Тема 11.7</b> Экстремумы функции	<b>180</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	У.6	ОК. 2	1, 2	
		Экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач. <b>Практическое занятие №75.</b> Применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности, экстремумов функции.						
<b>Тема 11.8</b> Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	<b>181</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	У.6	ОК. 2	1, 2	
		Определение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке $[a;b]$ . Решение задач. <b>Практическое занятие №76.</b> Решение задач нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.						
<b>Тема 11.9</b> Применение производной к построению графика функции.	<b>182</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	1	У.5	ОК. 2	1, 2	
		Общая схема исследования функции. Построение графика функции с помощью производной. Решение задач						
<b>Тема 11.10</b> Вторая производная функции	<b>183, 184</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2	
		Вторая производная. Геометрический смысл производной второго порядка - выпуклость и вогнутость функции. <b>Практическое занятие №77.</b> Решение задач на нахождение производной второго порядка.						
<b>Тема 11.11</b>	<b>185,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.4	ОК. 2	1, 2	

Первообразная элементарной функции.	186	Определение первообразной, таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. <b>Практическое занятие №78.</b> Решение задач на нахождение первообразных элементарных функций	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная					
<b>Тема 11.12</b> Неопределенный интеграл.	187, 188	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределенный интеграл, таблица интегралов, правила интегрирования функций. <b>Практическое занятие №79.</b> Решение задач на нахождение неопределенных интегралов.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 11.13</b> Определенный интеграл.	189, 190	<b>Содержание учебного материала</b> Определенный интеграл и его применение для нахождения площади криволинейной трапеции (Формула Ньютона—Лейбница). <b>Практическое занятие №80.</b> Решение задач на нахождение определенного интеграла	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 11.14</b> Применение интеграла в физике и геометрии.	191, 192	<b>Содержание учебного материала</b> Прикладной смысл интеграла в физике и геометрии. Решение задач. <b>Практическое занятие №81.</b> Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.7	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 11.15</b> Производная и первообразная	193	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий по темам: производная простой и сложной функции, применение производной в физике, неопределенный интеграл, вычисление площади криволинейной трапеции	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У.4 У.5 У.6 У.7	ОК. 2	2, 3	
<b>Тема 11.16</b> Контрольная работа 12 «Производная и первообразная»	194	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У.4 У.5 У.6 У.7	ОК. 2	2, 3	+

Раздел 12 Измерения в геометрии				16				
Тема 12.1 Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.	195, 196	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27	ОК. 2	1, 2	
		Объем и его измерение. Формулы объемов прямоугольного параллелепипеда и куба. <b>Практическое занятие №82.</b> Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда и куба						
Тема 12.2 Объем призмы.	197, 198	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
		Формула объема призмы. Решение задач по теме: «Объем призмы» <b>Практическое занятие №83.</b> Решение задач на нахождение объема призмы						
Тема 12.3 Объем цилиндра.	199, 200	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
		Формула объема цилиндра. Решение задач по теме: «Объем цилиндра» <b>Практическое занятие №84.</b> Решение задач на нахождение объема цилиндра						
Тема 12.4 Объем пирамиды.	201, 202	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
		Формула объема пирамиды. Решение задач по теме: «Объем пирамиды» <b>Практическое занятие №85.</b> Решение задач на нахождение объема пирамиды						
Тема 12.5 Объем конуса.	203, 204	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
		Формула объем конуса. Решение задач по теме: «Объем конуса» <b>Практическое занятие №86.</b> Решение задач на нахождение объема конуса						
Тема 12.6	205,	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.23	ОК. 2	1, 2	

Объем шара.	206	Формула объема шара. Решение задач по теме: «Объем шара» <b>Практическое занятие №87.</b> Решение задач на нахождение объема шара	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная		У.25 У.26 У.27 У.28				
Тема 12.7 Подобие тел.	207, 208	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2		
		Подобие тел, отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. <b>Практическое занятие №88.</b> Решение задач на нахождение объемов подобных тел.							
Тема 12.8 Измерения в геометрии	209	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	2, 3		
		Выполнение заданий по темам: объем призмы, пирамиды, шара, конуса, объем подобных тел							
Тема 12.9. Контрольная работа 13 «Измерения в геометрии»	210	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+	
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах							
<b>Раздел 13 Уравнения и неравенства</b>				24					
Тема 13.1 Рациональные уравнения и системы.	211, 212	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2		
		Основные приемы решения рациональных уравнений, и систем. <b>Практическое занятие №89.</b> Решение рациональных уравнений и систем.							
Тема 13.2 Рациональные неравенства.	213, 214	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия:	2	У.14	ОК. 2	1, 2		
		Основные приемы решения рациональных неравенств, и систем <b>Практическое занятие №90.</b> Решение рациональных неравенств							

			комбинированное, фронтальная					
<b>Тема 13.3</b> Иррациональные уравнения и системы.	<b>215, 216, 217, 218</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные приемы решения иррациональных уравнений, систем. <b>Практическое занятие №91.</b> Решение иррациональных уравнений, систем.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	4	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 13.4</b> Иррациональные неравенства.	<b>219, 220</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные приемы решения иррациональных неравенств. <b>Практическое занятие №92.</b> Решение иррациональных неравенств	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 13.5</b> Показательные уравнения и системы.	<b>221, 222</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные приемы решения показательных уравнений, систем. <b>Практическое занятие №93.</b> Решение показательных уравнений, систем.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 13.6</b> Показательные неравенства.	<b>223, 224</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные приемы решения показательных неравенств. <b>Практическое занятие №94.</b> Решение показательных неравенств.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 13.7</b> Тригонометрические уравнения и системы.	<b>225, 226</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные приемы решения тригонометрических уравнений и систем. <b>Практическое занятие №95.</b> Решение тригонометрических уравнений и систем.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 13.8</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	Тип учебного занятия: усвоение					

Тригонометрические неравенства.	227, 228	Основные приемы решения тригонометрических неравенств	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 13.9</b> Графический способ решения уравнений и неравенств	229, 230	<b>Содержание учебного материала</b> Уравнения смешанного типа, их графический способ решения. Неравенства смешанного типа, их графический способ решения.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное, фронтальная	2	У.15 У.16	ОК. 2	1, 2	
<b>Тема 13.10</b> Контрольная работа 14 «Уравнения и неравенства»	231, 232	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	2	У.14 У.15 У.16 У.17	ОК. 2	2, 3	
<b>Тема 13.11</b> Обобщающий за курс обучения	233, 234	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение заданий по темам курса обучения	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: фронтальная.	2	У.1- У.28	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	2, 3	
				234				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством. (Содержание дидактической единицы закрепляется на лабораторных, практических занятиях)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач. (Содержание дидактической единицы закрепляется во время прохождения практики. В дисциплине указывать третий уровень не рекомендуется).



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета:

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью
2. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль
3. Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
4. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы (ПО: MyTest)
5. Портреты выдающихся деятелей математики
6. Модели геометрических фигур и тел

Технические средства обучения:

Электронные презентации по темам:

1. «Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии»
2. «Взаимное расположение прямых в пространстве»
3. «Перпендикулярность прямой и плоскости»
4. «Параллельность прямой и плоскости»
5. «Угол между прямой и плоскостью»
6. «Двугранный и многогранные углы»
7. «Бином Ньютона»
8. «Векторы. Координата вектора. Длина вектора»
9. «Разложение вектора по направлениям»
10. «Прямоугольная система координат в пространстве»
11. «Правильные многогранники»
12. «Тела вращения. Цилиндр»
13. «Тела вращения. Конус»
14. «Объем прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы»
15. Промежуточный срез знаний за 1 полугодие, выполненный в программе MyTest (1 курс)
16. «Дифференцированный зачет», выполненный в программе MyTest (1 курс)
17. «Сечение призмы»

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования. – ОИЦ Академия, 2017.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. Учебное пособие - ОИЦ Академия, 2012
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
5. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.

7. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.
8. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
9. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.

Интернет-ресурсы:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://e-ypok.ru/book/export/html/481>

[http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye\\_posobija/matematika/multimedijnoe\\_posobie\\_po\\_matematike\\_uroki\\_algebry\\_kirilla\\_i\\_mefodija\\_10\\_11\\_klass/14-1-0-15](http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye_posobija/matematika/multimedijnoe_posobie_po_matematike_uroki_algebry_kirilla_i_mefodija_10_11_klass/14-1-0-15)

<http://schoolmathematics.ru/ege/zadanie-v1>

[http://www.nic-snail.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=226&Itemid=44](http://www.nic-snail.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=226&Itemid=44)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ (*если предусмотрены*), контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> </ul>	<p>Оценка за выполнение сообщения;</p> <p>Наблюдение за деятельностью на практических работах.</p> <p>Оценка результата выполненных домашних работ.</p> <p>Оценка результата выполненных тестовых заданий.</p> <p>Оценка результата выполненных контрольных заданий.</p> <p>Оценка результатов математических диктантов.</p> <p>Оценка результатов устных фронтальных опросов.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>	
<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>Оценка результатов устного персонального опроса.</p> <p>Оценка результата выполненных самостоятельных работ.</p> <p>Оценка результата выполненных контрольных работ.</p> <p>Оценка результата выполненных заданий в тестовой форме.</p>