

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.04 Математика

2022г.

Рассмотрено
на заседании МОПОД
Протокол № 9 от 17.05.2022
Председатель МОПОД
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 9 декабря 2016 г. N 1569 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 43.01.09 Повар, кондитер»

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)

Разработчики:

Леонова Евгения Викторовна, преподаватель дисциплин общеобразовательного учебного цикла.

Сударькова Виктория Викторовна, преподаватель дисциплин общеобразовательного учебного цикла.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	40
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	41

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО 43.01.09 Повар, кондитер

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 ППКРС: учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППКРС

1.3. Цели и задачи учебной 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	Выбирать способы решения задач профессиональной дея-

		тельности применительно к различным контекстам
	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
	ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
	ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
	ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
	ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
	ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
	ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.

Обязательная аудиторная нагрузка:

Всего 248 часов;

Консультации 6 часов;

Экзамен 6 часов;

Лабораторные занятия 0 часов;

Практические занятия 140 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	248
Самостоятельна учебная нагрузка	0
Обязательная аудиторная нагрузка:	248
В том числе:	
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	140
Контрольные работы	14
Промежуточная аттестация в форме <i>письменного экзамена</i>	

2.2 Учебная работа

43.01.09 Повар, кондитер

Виды учебной работы	1 курс		2 курс		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
Объем образовательной нагрузки	58	70	60	60	248
Самостоятельна учебная нагрузка	-	-	-	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка:	58	70	60	60	248
в том числе:					
Контрольные работы	4	3	3	4	14
Практические занятия	25	40	36	39	140
Промежуточная аттестация в форме <i>письменного экзамена</i>					

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОУД.04 Математика

43.01.09 Повар, кондитер

Наименование разделов и тем	№ учебно-го занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, консультации, самостоятельная работа обучающегося	Методические характеристики учебного занятия	Объем часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Уровень освоения	Текущий контроль
1	2	3	4	5			6	
Входной срез знаний обучающихся	1	Проверка знаний и умений обучающихся		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.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма учебного занятия: комбинированное занятие, фронтальная	1	3. 1 3. 2	ОК. 1	1, 2	
Раздел 1 Развитие понятия о числе				12				
Тема 1.1 Целые и рациональные числа.	Содержание учебного материала							
	3,4	История возникновения чисел. Множества натуральных, целых и рациональных чисел. Практическое занятие №1. Арифметические действия над целыми и рациональными числами.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1, 2	
Тема 1.2 Действительные числа.	Содержание учебного материала							
	5,6	Множество действительных чисел. Практическое занятие №2. Арифметические действия над действительными числами..	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1, 2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала							

Приближенные вычисления.	7,8	Виды округления: округление с избытком, недостатком, оптимальное округление. Практическое занятие №3. Нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная)	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1,2	
Тема 1.4 Комплексные числа.	Содержание учебного материала							
	9,10	Определение комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа. Практическое занятие №4. Сумма, разность комплексных чисел.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1,2	
Тема 1.5 Арифметические действия над комплексными числами	Содержание учебного материала							
	11,12	Сумма, разность, произведение и частное комплексных чисел. Практическое занятие №5. Произведение и частное комплексных чисел.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1,2	
Тема 1.6 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала							
	13	Подготовка к контрольной работе:повторительно-обобщающая беседа о развитии понятия о числе, выполнение упражнений по данной теме.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У. 1	ОК. 2	2	
Тема 1.7 Контрольная работа 1 «Развитие понятия о числе»	Содержание учебного материала							
	14	Выполнение заданий в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У. 1	ОК. 2 ОК.4	2	+

Раздел 2 Корни, степени и логарифмы				28				
Тема 2.1 Арифметические корни натуральной степени	Содержание учебного материала							
	15,16	Арифметические корни натуральной степени из числа и их свойства. Корни четной и нечетной степени. Практическое занятие №6. Арифметические корни натуральной степени.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.2 Иррациональные выражения	Содержание учебного материала							
	17,18	Иррациональность в знаменателе. Практическое занятие №7. Иррациональные выражения и их преобразование.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.3 Степень с рациональным показателем	Содержание учебного материала							
	19,20	Степени с рациональными показателями, их свойства. Практическое занятие №8. Степень с рациональным показателем	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1,2	
Тема 2.4 Степень с действительным показателем Степенные выражения Преобразование степенных выражений	Содержание учебного материала							
	21,22	Степени с действительными показателями, их свойства. Практическое занятие №9. Способы преобразования степенных выражений. Решение примеров по образцу	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1,2	
Тема 2.5 Преобразование степенных и	Содержание учебного материала							
	23	Подготовка к контрольной работе:	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное	1	У. 2	ОК. 2	2	

иррациональных выражений		повторительно-обобщающая беседа о развитии понятия о числе, выполнение упражнений по данной теме.	занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.		У.3			
Тема 2.6 Контрольная работа 2 «Корни и степени»	Содержание учебного материала							
	24	Выполнение заданий контрольной работы №2 в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2 ОК.4	2	+
Тема 2.7 Логарифм числа	Содержание учебного материала							
	25,26	Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Практическое занятие №10. Логарифм числа	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.8 Основные свойства логарифмов.	Содержание учебного материала							
	27,28	Основные свойства логарифмов. Решение примеров по образцу. Практическое занятие №11. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.9 Логарифмические выражения и их преобразование	Содержание учебного материала							
	29,30	Преобразования логарифмических выражений. Решение примеров по образцу Практическое занятие №12. Логарифмические выражения и их преобразование	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие,	2	У. 2 У.3	ОК. 2	2,3	

			фронтальная					
Тема 2.10 Десятичный и натуральный логарифмы	Содержание учебного материала							
	31,32	Десятичные и натуральные логарифмы. Определение. Практическое занятие №13. Упрощение выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	2	
Тема 2.11 Простейшие логарифмические уравнения и способы их решения	Содержание учебного материала							
	33,34	Основные методы решения простейших логарифмических уравнений: потенцирование, по определению. Практическое занятие №14. Решение простейших логарифмических уравнений	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, , практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.12 Логарифмические уравнения и способы их решения	Содержание учебного материала							
	35,36	Преобразование и решение логарифмических уравнений. Практическое занятие №15. Решение простейших логарифмических уравнений	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	2	
Тема 2.13 Простейшие логарифмические неравенства	Содержание учебного материала							
	37,38	Логарифмические неравенства. Основные методы решения простейших логарифмических неравенств. Практическое занятие №16. Решение простейших логарифмических неравенств	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.14.	Содержание учебного материала							

Логарифмические неравенства	39,40	Практическое занятие №17. Преобразование и решение логарифмических неравенств.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	2	
Тема 2.15 Преобразование логарифмических выражений.	Содержание учебного материала							
	41	Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о логарифме, свойствах логарифма, выполнение упражнений по данной теме.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2	2	
Тема 2.16 Контрольная работа 3 «Логарифмы. Свойства логарифмов»	Содержание учебного материала							
	42	Выполнение заданий контрольной работы №3 в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве				16				
Тема 3.1 Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Содержание учебного материала							
	43,44	История развития геометрии. Основные аксиомы стереометрии и следствия из них. Условные обозначения. Чтение чертежей. Практическое занятие №18. Прочитать чертеж	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У. 20 3.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала							

Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	45,46	Определение скрещивающихся и параллельных прямых. Практическое занятие №19. Чтение чертежей, их краткая запись. Решение задач.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 21	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.3 Параллельность прямой и плоскости.	Содержание учебного материала							
	47,48	Параллельность прямой и плоскости. Определение параллельности двух прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Решение задач на тему. Практическое занятие №20. Решение задач с параллельными прямыми.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.4 Перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала							
	49,50	Определение двух перпендикулярных прямых в пространстве. Определение перпендикулярных прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Практическое занятие №21. Решение задач с перпендикулярными прямыми	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.5 Перпендикуляр, наклонная и проекция наклонной	Содержание учебного материала							
	51,52	Перпендикуляр, основание перпендикуляра, наклонная, основание наклонной, проекция наклонной на плоскость. Решение задач. Практическое занятие №22. Решение задач на нахождение наклонной, проекции наклонной.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.6	Содержание учебного материала							

Теорема о трех перпендикулярах	53,54	Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. Решение задач на чертежах. Практическое занятие №23. Решение задач на нахождение перпендикуляра.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.7 Угол между прямой и плоскостью.	Содержание учебного материала							
	55	Определение угла между прямой и плоскостью. Соотношение углов и сторон в прямоугольном треугольнике. Построение углов между прямой и плоскостью. Решение задач. Практическое занятие №24. Решение задач на построение углов.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	1	У. 22	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.8 Двугранный и многогранный углы.	Содержание учебного материала							
	56	Двугранный угол: его определение, обозначение, построение, измерение. Трехгранный угол. Многогранный угол. Построение двугранных углов. Решение задач. Практическое занятие №25. Решение задач на построение многогранных углов.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	1	У. 22	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.9 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала							
	57	Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о прямых и плоскостях в пространстве, выполнение упражнений по данной теме.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У. 22	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.10 Контрольная работа 4 «Прямые и плоскости в пространстве»	Содержание учебного материала							
	58	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u>	1	У.20 У.21 У. 22	ОК. 2 ОК.04	2, 3	+

			индивидуальная.					
Раздел 4 Элементы комбинаторики				10				
Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала							
	59,60	История развития комбинаторики. Основные понятия комбинаторики: правило суммы и произведения. Практическое занятие №26. Решение комбинаторных задач	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.18 3.4	ОК. 2 ОК.04 ОК.06	1, 2	
Тема 4.2 Размещение, перестановка, сочетание.	Содержание учебного материала							
	61,62,63,64	Перестановка, размещение, сочетание и их формулы. Перестановка, размещение и сочетание с повторениями. Практическое занятие №27. Решение задач на перестановку, размещение Практическое занятие №28. Решение задач на сочетание, на сочетание с повторениями.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	4	У.18	ОК. 2	1, 2	
Тема 4.3 Простейшие задачи комбинаторики и их решение.	Содержание учебного материала							
	65,66	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Практическое занятие №29. Решение комбинаторных задач	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная, фронтальная	2	У.18	ОК. 2	1, 2	
Тема 4.4 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала							
	67	Подготовка к контрольной работе по темам: правила суммы и произведения, размещения, перестановки, сочетания, бином Ньютона, треугольник Паскаля, решение задач.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.18	ОК. 2	2	
Тема 4.5 Контрольная работа 5	Содержание учебного материала							
	68	Решение заданий контрольной работы в	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-	1	У.18	ОК. 2	2, 3	

«Элементы комбинаторики»		двух вариантах	проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.			ОК.4		
Раздел 5 Координаты и векторы				16				
Тема 5.1 Прямоугольная система координат в пространстве.	Содержание учебного материала							
	69,70,	История возникновения прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Оси координат, координаты точки, построение точек. Формула расстояния между двумя точками. Практическое занятие №30. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Практическое занятие №31. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.26 3.2 3.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
Тема 5.2 Векторы. Координата вектора. Длина вектора.	Содержание учебного материала							

	71,72	Векторы. Координаты вектора. Построение векторов в декартовой системе координат в пространстве. Формула длины (модуля) вектора. Коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Практическое занятие №32. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Практическое занятие №33. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.25 У.26	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
Тема 5.3 Равенство векторов. Сложение векторов.	Содержание учебного материала							
	73,74	Определение равных векторов. Практическое занятие №34. Сложение векторов по правилу треугольника, параллелограмма, многоугольника.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.4 Разность векторов. Умножение вектора на число.	Содержание учебного материала							
	75,76	Построение разности векторов. Основные свойства умножения вектора на число: сочетательный закон, первый и второй распределительные законы. Практическое занятие №35. Решение задач на разность векторов Практическое занятие №36. Решение задач на умножение векторов	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.5	Содержание учебного материала							

Компланарные и некопланарные векторы в пространстве	77,78	Компланарные и некопланарные векторы. Решение задач. Практическое занятие №37. Решение задач с компланарными и некопланарными векторами	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У.25	ОК. 2	2, 3	
Тема 5.6 Угол между двумя векторами	Содержание учебного материала							
	79,80	Скалярное произведение векторов, угол между векторами, направляющий вектор. Практическое занятие №38. Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов Практическое занятие №39. Решение задач на нахождение угла между векторами.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.7 Уравнение сферы, плоскости и прямой.	Содержание учебного материала							
	81,82	Канонические уравнения сферы, плоскости и прямой в прямоугольной системе координат в пространстве. Центр и радиус сферы. Выделение полного квадрата. Определение центра и радиуса сферы. Практическое занятие №40. Решение задач на определение центра и радиуса сферы Практическое занятие №41. Векторное уравнение прямой и плоскости.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.8 Координаты и векторы	Содержание учебного материала							
	83	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. Практическое занятие №42. Векторы. Действия с векторами.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.25	ОК. 2	2	

Тема 5.9 Контрольная работа 6 «Координаты и векторы»	Содержание учебного материала						
	84	Решение заданий контрольной работы в двух вариантах.	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У.25 У.26	ОК. 2 ОК.4	2, 3 +
Раздел 6 Основы тригонометрии				34			
Тема 6.1 Единичная окружность. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	Содержание учебного материала						
	85,86	Единичная окружность. Радианная мера угла. Формулы перевода из градусов в радианы и обратно. Положительное и отрицательное направления обхода окружности синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Таблица значений наиболее часто встречающихся углов. Знаки тригонометрических функций в четвертях. Практическое занятие №43,44. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.2 3.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала						
	87,88	Основные тригонометрические тождества, Упрощение выражений. Практическое занятие №45. Упростить выражение, используя основные тригонометрические тождества	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2
Тема 6.3 Формулы приведения	Содержание учебного материала						
	89,90	Формулы приведения, углы перехода, знаки тригонометрических функций в четвертях. Практическое занятие №46. Упростить выражение, используя формулы приведения	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие,	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2

			фронтальная					
Тема 6.4 Сумма и разность двух углов тригонометрических функций.	Содержание учебного материала							
	91,92	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Упрощение выражений. Практическое занятие №47. Упростить выражение, используя формулы суммы и разности двух углов	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.5 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала							
	93,94,95,96	Двойной угол. Синус и косинус двойного угла. Упрощение выражений. Формулы половинного угла. Упрощение выражений Практическое занятие №48,49. Упростить тригонометрическое выражение.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	4	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.6 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	Содержание учебного материала							
	97,98,99,100	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Упрощение выражений. Практическое занятие №50,51. Упростить тригонометрическое выражение.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	4	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.7 Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала							
	101,102,103,104	Обратные тригонометрические функции - арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Упрощение выражений. Практическое занятие №52,53. Упростить тригонометрическое выражение.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	4	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.8	Содержание учебного материала							

Простейшие тригонометрические уравнения $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$ их решение.	105,106,107,108	Простейшие тригонометрические уравнения вида $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$ их решения. Частные случаи. Практическое занятие №54,55. Решить простейшие тригонометрические уравнения	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	4	У.2 У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.9 Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала							
	109,110	Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений Практическое занятие №56. Решить простейшие тригонометрические уравнения	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	2, 3	
Тема 6.10 Тригонометрические уравнения относительно синуса и косинуса, тангенса и котангенса и их решение.	Содержание учебного материала							
	111,112,113,114	Тригонометрические уравнения и основные приемы их решения. Практическое занятие №57,58. Методы решения тригонометрических уравнения	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	4	У.3 У.8 У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.11 Простейшие тригонометрические неравенства.	Содержание учебного материала							
	115,116	Простейшие тригонометрические неравенства и их решение. Практическое занятие №59. Решить простейшие тригонометрические неравенства	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.12	Содержание учебного материала							

Тригонометрические неравенства и способы их решения	117	Тригонометрические неравенства и их решение. Практическое занятие №60. Методы решения тригонометрических неравенств	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.14	ОК. 2	2	
Тема 6.13 Контрольная работа 7 «Основы тригонометрии»	Содержание учебного материала							
	118	Решение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У.2 У.3 У.8 У.14	ОК. 2	2, 3	+
Раздел 7 Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.				22				
Тема 7.1 Функции. Область определения и множество значений функций	Содержание учебного материала							
	119,120	Определение функции. Область определения и множество значений, их обозначение и определение. Способы задания функций. Практическое занятие №61. Задание графика функции	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.9 3.3	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	
Тема 7.2 Графики элементарных функций.	Содержание учебного материала							
	121,122	Построение элементарных графиков функций, заданных различными способами. Практическое занятие №62. Построение и чтение графиков функций.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.9 У.10	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	

	123,12 4	Графические преобразования элементарных функций: масштабирование вдоль осей ОХ и ОУ; симметричное (зеркальное) отображение относительно координатных осей; параллельный перенос (сдвиг) вдоль осей ОХ и ОУ. Практическое занятие №63. Исследование функции.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2			1, 2	
Тема 7.4 Свойства функции.	Содержание учебного материала							
	125,12 6	Свойства функции: возрастание и убывание, четность и нечетность, периодичность, точки пересечения с осями координат, промежутки монотонности, экстремумы функции. Практическое занятие №64. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.5 Показательная функция.	Содержание учебного материала							
	127, 128	Показательная функция. Её свойства. Построение. Практическое занятие №65. Свойства показательной функции.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.6 Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала							
	129,13 0	Логарифмическая функция. Её свойства. Построение. Практическое занятие №66. Свойства логарифмической функции.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.7	Содержание учебного материала							

Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y=\cos x$.	131,13 2	Тригонометрические функции: $y=\sin x$, $y=\cos x$, обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение. Практическое занятие №67. Свойства тригонометрической функции $y=\sin x$, $y=\cos x$.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.8 Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	Содержание учебного материала							
	133,13 4	Тригонометрические функции: $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение Практическое занятие №68. Свойства тригонометрической функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.9 Арифметические операции над функциями	Содержание учебного материала							
	135,13 6	Арифметические операции над функциями: $f(x)+g(x)$, $f(x)-g(x)$, $f(x)\cdot g(x)$. Практическое занятие №69. Арифметические операции над функциями	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У.9 У.10	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.10 Сложная функция	Содержание учебного материала							
	137,13 8	Сложная функция (композиция). Область определения сложной функции Практическое занятие №70. Арифметические операции над сложными функциями	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У.9 У.10	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.11	Содержание учебного материала							

Функции, их свойства и графики	139	Выполнение заданий по темам: область определения и свойства функции, арифметические операции над функциями.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.9 У.10 У.11 У.12	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	2	
Тема 7.12 Контрольная работа 8 «Функции, их свойства и графики»	Содержание учебного материала							
	140	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У.9 У.10 У.11 У.12	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
Раздел 8 Многогранники.				18				
Тема 8.1 Призма. Основные элементы призмы.	Содержание учебного материала							
	141,142	Определение, виды и основные элементы призмы. Практическое занятие №71. Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания призмы	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25 3.2 3.3	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	1, 2	
Тема 8.2 Площадь поверхности призмы.	Содержание учебного материала							
	143,144	Вычисление боковой и полной поверхности призмы. Практическое занятие №72,73. Решение задач на вычисление поверхности призмы.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
Тема 8.3	Содержание учебного материала							

Параллелепипед. Куб.	145,14 6	Параллелепипед. Основные элементы и формулы параллелепипеда. Вычисление боковой и полной поверхности. Куб. Основные элементы и формулы куба. Вычисление боковой и полной поверхности Практическое занятие №74. Решение задач на вычисление поверхности призмы.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
Тема 8.4 Параллелепипед. Куб. Решение задач	Содержание учебного материала							
	147,14 8	Практическое занятие №75,76. Решение задач на вычисление поверхности параллелепипеда и куба, на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания параллелепипеда и куба.	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	2, 3	
Тема 8.5 Пирамида. Основные элементы пирамиды	Содержание учебного материала							
	149,15 0	Определение понятия пирамида. Основные элементы пирамиды. Виды пирамид. Решение задач на нахождение высоты, апофемы, бокового ребра и длины основания пирамиды. Практическое занятие №77. Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания пирамиды	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
Тема 8.6 Площадь поверхности пирамиды	Содержание учебного материала							

	151,15 2	Практическое занятие №78,79. Вычисление боковой и полной поверхности пирамиды. Вычисление площади основания пирамиды. Решение задач на вычисление поверхности пирамиды.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
Тема 8.7 Сечение призмы и пирамиды. Решение задач на построение сечений	Содержание учебного материала							
	153,15 4	Секущая площадь, сечение, алгоритм построения сечений. Практическое занятие №80. Решение задач на построение плоских сечений	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> , практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У.24 У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 8.8 Правильные многогранники	Содержание учебного материала							
	155,15 6	Практическое занятие №81. Представление о правильных многогранниках. Симметрия в пространстве. Свойства правильных многогранников. Решение задач по теме «Правильные многогранники»	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
Тема 8.9 Многогранники	Содержание учебного материала							
	157	Выполнение заданий по теме: многогранники.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2		
Тема 8.9 Контрольная работа 9 «Многогранники»	Содержание учебного материала							
	158	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	2, 3	+

Раздел 9 Тела и поверхности вращения			10				
Тема 9.1 Цилиндр. Площадь поверхности.	Содержание учебного материала						
	159,160	Определение цилиндра. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Формулы площади поверхности. Практическое занятие №82. Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2	1, 2
Тема 9.2 Конус. Площадь поверхности.	Содержание учебного материала						
	161,162	Определение конуса. Основные элементы конуса. Сечения конуса. Формулы площади поверхности. Практическое занятие №83. Решение задач на нахождение площади поверхности конуса.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2	1, 2
Тема 9.3 Усеченный конус. Площадь поверхности.	Содержание учебного материала						
	163,164	Определение усеченного конуса. Основные элементы усеченного конуса. Формулы площади поверхности. Практическое занятие №84. Решение задач на нахождение площади поверхности усеченного конуса.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2	1, 2
Тема 9.4 Шар и сфера	Содержание учебного материала						
	165,166	Определение шара и сферы. Сечения шара и сферы. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Уравнение касательной. Практическое занятие №85. Решение задач на нахождение площади поверхности шара.	Тип учебного занятия: учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2
Тема 9.5 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала						
	167	Выполнение заданий по теме: тела и поверхности вращения	Тип учебного занятия: учебное занятие обобщения знаний.	1	У.23 У.25 У.26	ОК. 2	

			<u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.		У.27 У.28			
Тема 9.6 Контрольная работа 10 «Тела и поверхности вращения»	Содержание учебного материала							
	168	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	2, 3	+
Раздел 10 Начала математического анализа				34				
Тема 10.1 Числовые последовательности.	Содержание учебного материала							
	169,170	Определение последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Практическое занятие №86. Числовые последовательности.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У.9 3.2	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.2 Предел числовой последовательности.	Содержание учебного материала							
	171,172	Понятие о пределе последовательности. Способы решения пределов. Практическое занятие №87. Решение задач на нахождение пределов числовой последовательности	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.9 3.2	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.3 Производная элементарной функции	Содержание учебного материала							
	173,174	Определение производной, таблица производных. Практическое занятие №88. Числовые последовательности.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная.	2	У.4 3.2	ОК. 2	1, 2	

Тема 10.4 Правила дифференцирования	Содержание учебного материала						
	175,176	Определение понятия дифференцирование, правила дифференцирования элементарной и сложной функций. Практическое занятие №89. Решение задач на нахождение производной элементарной функции	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.4 3.2	ОК. 2	1, 2
Тема 10.5 Геометрический смысл производной.	Содержание учебного материала						
	177,178	Касательная к графику, коэффициент наклона касательной, тангенс угла наклона касательной, проведенной в точке с абсциссой x , уравнение касательной. Решение задач. Практическое занятие №90,91. Решение задач на нахождение уравнения касательной.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.5	ОК. 2	1, 2
Тема 10.6 Промежутки монотонности функции	Содержание учебного материала						
	179,180	Возрастание и убывание графика функции, достаточное и необходимое условие существования промежутков монотонности, применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности. Практическое занятие №92,93. Применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.6	ОК. 2	1, 2
Тема 10.7 Экстремумы функции	Содержание учебного материала						
	181,182	Экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Практическое занятие №94,95. Решение задач на нахождение экстремумов функции.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.6	ОК. 2	1, 2

Тема 10.8 Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	Содержание учебного материала						
	183,184	Определение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке $[a;b]$. Решение задач. Практическое занятие №96,97. Решение задач нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.6	ОК. 2	
Тема 10.9 Применение производной к построению графика функции.	Содержание учебного материала						
	185,186	Общая схема исследования функции. Построение графика функции с помощью производной. Практическое занятие №98,99. Решение задач на применение производной к построению графика функции	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.5	ОК. 2	1, 2
Тема 10.10 Вторая производная функции	Содержание учебного материала						
	187,188	Вторая производная. Геометрический смысл производной второго порядка - выпуклость и вогнутость функции Практическое занятие №100,101. Решение задач на нахождение производной второго порядка .	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2
Тема 10.11 Первообразная элементарной функции.	Содержание учебного материала						
	189,190	Определение первообразной, таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. Практическое занятие №102,103. Решение задач на нахождение первообразных элементарных функций	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2
Тема 10.12	Содержание учебного материала						

Неопределенный интеграл.	191,19 2	Неопределенный интеграл, таблица интегралов, правила интегрирования функций. Практическое занятие №104,105 Решение задач на нахождение неопределенного интеграла	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.13 Определенный интеграл.	Содержание учебного материала							
	193,19 4,195,1 96	Определенный интеграл и его применение для нахождения площади криволинейной трапеции (Формула Ньютона—Лейбница). Практическое занятие №106,107. Решение задач на нахождение определенного интеграла	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	4	У.4	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.14 Применение интеграла в физике и геометрии.	Содержание учебного материала							
	197,19 8,199,2 00	Прикладной смысл интеграла в физике и геометрии. Решение задач. Практическое занятие №108,109. Применение интеграла в физике и геометрии	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	4	У.7	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.15 Производная и первообразная	Содержание учебного материала							
	201	Выполнение заданий по темам: производная простой и сложной функции, применение производной в физике, неопределенный интеграл, вычисление площади криволинейной трапеции	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.4 У.5 У.6 У.7	ОК. 2	2, 3	
Тема 10.16 Контрольная работа 11 «Производная и первообразная»	Содержание учебного материала							
	202	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический	1	У.4 У.5 У.6 У.7	ОК. 2	2, 3	

			<u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.					
Раздел 11 Измерения в геометрии				14				
Тема 11.1 Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.	Содержание учебного материала							
	203,204	Объем и его измерение. Формулы объемов прямоугольного параллелепипеда и куба. Практическое занятие №110,111. Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда и куба	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.2 Объем призмы.	Содержание учебного материала							
	205,206	Формула объема призмы. Решение задач по теме: «Объем призмы» Практическое занятие №112,113. Решение задач на нахождение объема призмы	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.3 Объем цилиндра.	Содержание учебного материала							
	207,208	Формула объема цилиндра. Решение задач по теме: «Объем цилиндра» Практическое занятие №114,115. Решение задач на нахождение объема цилиндра	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.4 Объем пирамиды.	Содержание учебного материала							
	209,210	Формула объема пирамиды. Решение задач по теме: «Объем пирамиды» Практическое занятие №116,117. Решение задач на нахождение объема пирамиды	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	

Тема 11.5 Объем конуса.	Содержание учебного материала						
	211,21 2	Формула объем конуса. Решение задач по теме: «Объем конуса» Практическое занятие №118,119. Решение задач на нахождение объема конуса	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2
Тема 11.6 Объем шара.	Содержание учебного материала						
	213,21 4	Формула объема шара. Решение задач по теме: «Объем шара» Практическое занятие №120,121. Решение задач на нахождение объема шара	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2
Тема 11.7 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала						
	215	Выполнение заданий по темам: объем призмы, пирамиды, шара, конуса, объем подобных тел	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	2, 3
Тема 11.8. Контрольная работа 12 «Измерения в геометрии»	Содержание учебного материала						
	216	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2 ОК.4	2, 3 +
Раздел 12 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики				12			
Тема 12.1 Событие и вероятность события.	Содержание учебного материала						
	217,21 8	Определение события и вероятности события. Совместные и несовместные события. Классическое определение	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u>	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2

		вероятности. Практическое занятие №122,123. Решение задач на нахождение сложении вероятностей, произведение событий.	словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная					
Тема 12.2 Сложение вероятностей.	Содержание учебного материала							
	219,220	Частный случай события, равные события, сумма событий, теорема о сложении вероятностей, произведение событий. Практическое занятие №124,125. Решение задач на нахождение сложении вероятностей.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
Тема 12.3 Умножение вероятностей	Содержание учебного материала							
	221,222	Понятие о зависимых и независимых событиях, теорема об умножении вероятностей. Практическое занятие №126,127. Решение задач на нахождение умножения вероятностей.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
Тема 12.4 Дискретная случайная величина.	Содержание учебного материала							
	223,224	Определение случайной величины. Определение дискретной случайной величины, закон ее распределения, табличное задание закона распределения дискретной случайной величины. Практическое занятие №128,129. Решение задач на нахождение случайной величины..	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
Тема 12.5 Закон больших чисел.	Содержание учебного материала							
	225,226	Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли, теорема Пуассона. Практическое занятие №130,131. Решение задач на нахождение случайной величины..	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u>	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	

			комбинированное занятие, фронтальная					
Тема 12.6 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала							
	227	Практическое занятие №132. Выполнение заданий по темам: классическое определение вероятности, сложение и умножение вероятности.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно- иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.19 3.4	ОК. 2	2, 3	
Тема 12.7 Контрольная работа 13 «Элементы теории вероятностей»	Содержание учебного материала							
	228	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно- проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У.19 3.4	ОК. 2	2, 3	+
Раздел 13 Уравнения и неравенства				20				
Тема 13.1 Рациональные уравнения и системы.	Содержание учебного материала							
	229,23 0	Основные приемы решения рациональных уравнений, и систем. Практическое занятие №133. Решение рациональных систем уравнений	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно- иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.2 Рациональные неравенства.	Содержание учебного материала							
	231,23 2	Основные приемы решения рациональных неравенств, и систем Практическое занятие №134. Решение рациональных уравнений и неравенств	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно- иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.3	Содержание учебного материала							

Иррациональные уравнения и системы.	233,23 4	Основные приемы решения иррациональных уравнений, систем. Практическое занятие №135. Решение иррациональных уравнений и систем.	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.4 Иррациональные неравенства.	Содержание учебного материала							
	235,23 6	Основные приемы решения иррациональных неравенств. Практическое занятие №136. Решение иррациональных неравенств	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.5 Показательные уравнения и системы.	Содержание учебного материала							
	237,23 8	Основные приемы решения показательных уравнений, систем. Практическое занятие №137. Решение показательных уравнений и систем уравнений	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.6 Показательные неравенства.	Содержание учебного материала							
	239,24 0	Основные приемы решения показательных неравенств. Практическое занятие №138. Решение показательных уравнений и неравенств	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.7	Содержание учебного материала							

Тригонометрические уравнения и системы.	241,24 2	Основные приемы решения тригонометрических уравнений и систем. Практическое занятие №139. Решение тригонометрических уравнений и систем	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.8 Тригонометрические неравенства.	Содержание учебного материала							
	243,24 4	Основные приемы решения тригонометрических неравенств Практическое занятие №140. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие усвоения новых знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> комбинированное занятие, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.9 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала							
	245	Выполнение заданий по темам: уравнения и неравенства	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	1	У.15 У.16	ОК. 2	2, 3	
Тема 13.10 Контрольная работа 14 «Уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала							
	246	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип учебного занятия:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы учебного занятия:</u> практический <u>Форма учебного занятия:</u> индивидуальная.	1	У.14 У.15 У.16 У.17	ОК. 2	2, 3	+
Тема 13.11 Обобщающий учебное занятие за курс обучения	Содержание учебного материала							
	247,24 8	Выполнение заданий по темам курса обучения	<u>Тип учебного занятия:</u> учебное занятие обобщения знаний. <u>Методы учебного занятия:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма учебного занятия:</u> фронтальная.	2	У.1- У.28	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	2, 3	
				248				

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 дидактическое единицы закрепляется во время прохождения практики.).

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° , 60°), угольник (45° , 45°), 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. Пехлецкий И.Д Математика: учебник для студ. образоват. учрежд. сред. проф. образов. / И.Д Пехлецкий. – М.: Академия, 2018
2. 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:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://e-ypok.ru/book/export/html/481>
3. http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye_posobija/matematika/multimedijnoe_posobie_po_matematike_uroki_algebry_kirilla_i_mefodija_10_11_klass/14-1-0-15
4. <http://schoolmathematics.ru/ege/zadanie-v1>
5. 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
Уметь: – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; – находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; – вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; – определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; – строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; – использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; – находить производные элементарных функций; – использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; – применять производную для проведения приближенных	Оценка за выполнение сообщения; Наблюдение за деятельностью на практических работах. Оценка результата выполненных домашних работ. Оценка результата выполненных тестовых заданий. Оценка результата выполненных контрольных заданий. Оценка результатов математических диктантов. Оценка результатов устных фронтальных опросов.

вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; – вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; – решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; – использовать графический метод решения уравнений и неравенств; – изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; – составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. – решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; – вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; – анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; – изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; – решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); – использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; – проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	
Знать/понимать: – значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; – значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; – универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; – вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Оценка результатов устного персонального опроса. Оценка результата выполненных самостоятельных работ. Оценка результата выполненных контрольных работ. Оценка результата выполненных заданий в тестовой форме.

