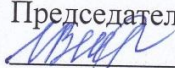


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

2021г.

Рассмотрено
на заседании МОПОД
Протокол № 9 от 18.05.2021
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. № 1565 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело»
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:
Леонова Евгения Викторовна, преподаватель
Сударькова Виктория Викторовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

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: учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППССЗ

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 деятельности, 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 09.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
	ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.04 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Результаты	Содержание	Общие компетенции
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; – понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, – не требующих углубленной математической подготовки; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; – готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; 	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>
Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; – самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; – использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – владение навыками познавательной рефлексии как 	

	<p>осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; 	
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; – применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; – умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.

Обязательная аудиторная нагрузка:

Всего 234 часа;

Практические занятия 78 часов;

Консультации 4 часа;

Экзамен 6 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	234
Обязательная аудиторная нагрузка:	234
В том числе:	
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	78
Контрольные работы	14
Промежуточная аттестация в форме <i>письменного экзамена</i>	

2.2. Учебная работа

Виды учебной работы	1 курс		2 курс		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
Объем образовательной нагрузки	48	66	68	52	234
Обязательная аудиторная нагрузка:	48	66	64	56	234
в том числе:					
Контрольные работы	3	4	4	3	14
Практические занятия	18	17	25	18	78
Промежуточная аттестация в форме <i>письменного экзамена</i>					

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Наименование разделов и тем	№ учебного 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
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: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	1	3. 1 3. 2	ОК. 1	1, 2	
Раздел 1 Развитие понятия о числе				12				
Тема 1.1 Целые и рациональные числа.	3,4	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1, 2	
		История возникновения чисел. Множества натуральных, целых и рациональных чисел. Практическое занятие №1. Арифметические действия над целыми и рациональными числами						
Тема 1.2 Действительные числа.	5,6	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1, 2	
		Множество действительных чисел. Практическое занятие №2. Арифметические действия над действительными числами.						
Тема 1.3 Приближенные вычисления.	7,8	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1,2	
		Виды округления: округление с избытком, недостатком, оптимальное округление. Практическое занятие №3. Нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная)						
Тема 1.4		Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение					

Комплексные числа.	9,10	Определение комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа. Практическое занятие №4. Сумма, разность комплексных чисел.	новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1,2	
Тема 1.5 Арифметические действия над комплексными числами	11,12	Содержание учебного материала Сумма, разность, произведение и частное комплексных чисел. Практическое занятие №5. Произведение и частное комплексных чисел.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 1	ОК. 2	1,2	
Тема 1.6 Развитие понятия о числе	13	Содержание учебного материала 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	
Тема 1.7 Контрольная работа 1 «Развитие понятия о числе»	14	Содержание учебного материала Выполнение заданий в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия : индивидуальная.	1	У. 1	ОК. 2 ОК.4	2	+
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы				26				
Тема 2.1 Арифметические корни натуральной степени	15,16	Содержание учебного материала 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: комбинированная, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.2 Иррациональные выражения	17,18	Содержание учебного материала Иррациональность в знаменателе. Практическое занятие №6. Иррациональные выражения и их преобразование.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК. 2	1, 2	

Тема 2.3 Степень с рациональным показателем	19,20	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1,2	
		Степени с рациональными показателями, их свойства.						
Тема 2.4 Степень с действительным показателем Степенные выражения Преобразование степенных выражений	21,22	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1,2	
		Степени с действительными показателями, их свойства. Практическое занятие №7. Способы преобразования степенных выражений. Решение примеров по образцу						
Тема 2.5 Преобразование степенных и иррациональных выражений	23	Содержание учебного материала	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.						
Тема 2.6 Контрольная работа 2 «Корни и степени»	24	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия : индивидуальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2 ОК.4	2	+
		Выполнение заданий контрольной работы №2 в двух вариантах						
Тема 2.7 Логарифм числа	25,26	Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Практическое занятие №8. Определение логарифма числа.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 2 У.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 2.8 Основные свойства логарифмов.	27,28	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК.2	1, 2	
		Основные свойства логарифмов. Решение примеров по образцу. Практическое занятие №9. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.						

Тема 2.9 Логарифмические выражения и их преобразование	29,30	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК.2	2,3	
		Преобразования логарифмических выражений. Решение примеров по образцу Практическое занятие №10. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.						
Тема 2.10 Десятичный и натуральный логарифмы	31,32	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК.2	2	
		Десятичные и натуральные логарифмы. Определение. Практическое занятие №11. Упрощение выражений, содержащих десятичные и натуральные логарифмы.						
Тема 2.11 Простейшие логарифмические уравнения и способы их решения	33,34	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК.2	1, 2	
		Основные методы решения простейших логарифмических уравнений: потенцирование, по определению. Практическое занятие №12. Решение простейших логарифмических уравнений						
Тема 2.12 Логарифмические уравнения и способы их решения	35,36	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК.2	2	
		Преобразование и решение логарифмических уравнений. Практическое занятие №13. Решение логарифмических уравнений						
Тема 2.13 Простейшие логарифмические неравенства	37	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	1	У.2 У.3	ОК.2	1, 2	
		Логарифмические неравенства. Основные методы решения простейших логарифмических неравенств.						
Тема 2.14. Логарифмические неравенства	38	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический	1	У. 2 У.3	ОК. 2	2	
		Преобразование и решение логарифмических неравенств.						

			Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная					
Тема 2.15 Преобразование логарифмических выражений.	39	Содержание учебного материала Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о логарифме, свойствах логарифма, выполнение упражнений по данной теме. Практическое занятие №14. Решение логарифмических неравенств.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : фронтальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2	2	
Тема 2.16 Контрольная работа 3 «Логарифмы. Свойства логарифмов»	40	Содержание учебного материала Выполнение заданий контрольной работы №3 в двух вариантах	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия : индивидуальная.	1	У. 2 У.3	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве				18				
Тема 3.1 Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	41,42	Содержание учебного материала История развития геометрии. Основные аксиомы стереометрии и следствия из них. Условные обозначения. Чтение чертежей. Практическое занятие №15. Признаки взаимного расположения прямых	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.	2	У. 20 3.3	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	43,44	Содержание учебного материала Определение скрещивающихся и параллельных прямых. Чтение чертежей, их краткая запись. Решение задач. Практическое занятие №16. Угол между прямыми.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 21	ОК. 2	1, 2	
Тема 3.3 Параллельность прямой и плоскости.	45,46	Содержание учебного материала 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. Практическое занятие №17. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	

Тема 3.4 Перпендикулярность прямой и плоскости	47,48	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия: индивидуальная.	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
		Определение двух перпендикулярных прямых в пространстве. Определение перпендикулярных прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Практическое занятие №18. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.						
Тема 3.5 Перпендикуляр, наклонная и проекция наклонной	49,50	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
		Перпендикуляр, основание перпендикуляра, наклонная, основание наклонной, проекция наклонной на плоскость. Решение задач. Практическое занятие №19. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.						
Тема 3.6 Теорема о трех перпендикулярах	51,52	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
		Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. Решение задач на чертежах. Практическое занятие №20. Решение задач нахождение перпендикуляра.						
Тема 3.7 Угол между прямой и плоскостью.	53,54	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
		Определение угла между прямой и плоскостью. Соотношение углов и сторон в прямоугольном треугольнике. Построение углов между прямой и плоскостью. Решение задач. Практическое занятие №21. Решение задач на построение углов.						
Тема 3.8 Двугранный и многогранный углы.	55,56	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.	2	У. 22	ОК. 2	1, 2	
		Двугранный угол: его определение, обозначение, построение, измерение. Трехгранный угол. Многогранный угол. Построение двугранных углов. Решение задач. Практическое занятие №22. Решение задач на построение многогранных углов.						
Тема 3.9 Прямые и плоскости в пространстве.	57	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, прак-	1	У. 22	ОК. 2	2	

			тический Форма учебного занятия : фронтальная.					
Тема 3.10 Контрольная работа 4 «Прямые и плоскости в пространстве»	58	Содержание учебного материала 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	+
Раздел 4 Элементы комбинаторики				8				
Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики.	59, 60	Содержание учебного материала История развития комбинаторики. Основные понятия комбинаторики: правило суммы и произведения.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.18 3.4	ОК. 2 ОК.04 ОК.06	1, 2	
Тема 4.2 Размещение, перестановка, сочетание.	61, 62	Содержание учебного материала Перестановка, размещение, сочетание и их формулы. Перестановка, размещение и сочетание с повторениями.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.18	ОК. 2	1, 2	
Тема 4.3 Простейшие задачи комбинаторики и их решение.	63, 64	Содержание учебного материала Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Практическое занятие №23. 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	
Тема 4.4 Элементы комбинаторики	65	Содержание учебного материала 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	
Тема 4.5 Контрольная работа 5	66	Содержание учебного материала Решение заданий контрольной работы в двух ва-	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный.	1	У.18	ОК. 2 ОК.4	2, 3	+

«Элементы комбинаторики»		риантах	Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия : индивидуальная.					
Раздел 5 Координаты и векторы				16				
Тема 5.1 Прямоугольная система координат в пространстве.	67,68	Содержание учебного материала История возникновения прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Оси координат, координаты точки, построение точек. Формула расстояния между двумя точками. 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 : комбинированная, фронтальная	2	У.26 3.2 3.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
Тема 5.2 Векторы. Координата вектора. Длина вектора.	69,70	Содержание учебного материала Векторы. Координаты вектора. Построение векторов в декартовой системе координат в пространстве. Формула длины (модуля) вектора. Коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.25 У.26	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
Тема 5.3 Равенство векторов. Сложение векторов.	71,72	Содержание учебного материала Определение равных векторов. Практическое занятие №24. Сложение векторов по правилу треугольника, параллелограмма, многоугольника.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.4 Разность векторов. Умножение вектора на число.	73,74	Содержание учебного материала Построение разности векторов. Основные свойства умножения вектора на число: сочетательный закон, первый и второй распределительные законы. Практическое занятие №25. Решение задач на разность векторов, на умножение векторов.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.5 Компланарные и некопланарные векторы в пространстве	75, 76	Содержание учебного материала Компланарные и некопланарные векторы. Решение задач с компланарными и некопланарными векторами	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический	2	У.25	ОК. 2	2, 3	

			Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.					
Тема 5.6 Угол между двумя векторами	77,78	Содержание учебного материала Скалярное произведение векторов, угол между векторами, направляющий вектор. Практическое занятие №26. Решение задач на нахождение угла между векторами.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.7 Уравнение сферы, плоскости и прямой.	79,80	Содержание учебного материала 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 №27. Решение задач на определение центра и радиуса сферы	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 5.8 Координаты и векторы	81	Содержание учебного материала 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	
Тема 5.9 Контрольная работа 6 «Координаты и векторы»	82	Содержание учебного материала 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	+
Раздел 6 Основы тригонометрии				26				
Тема 6.1 Единичная окружность. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	83,84	Содержание учебного материала 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. Радианный метод измерения уг-	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 3.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	

		лов вращения.						
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества.	85,86	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 У.3	ОК. 2 ОК.4 ОК.5	1, 2	
		Основные тригонометрические тождества, Упрощение выражений. Практическое занятие №28. Упростить выражение, используя основные тригонометрические тождества						
Тема 6.3 Формулы приведения	87,88	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
		Формулы приведения, углы перехода, знаки тригонометрических функций в четвертях. Практическое занятие №29. Упростить выражение, используя формулы приведения						
Тема 6.4 Сумма и разность двух углов тригонометрических функций.	89,90	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
		Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Упрощение выражений. Практическое занятие №30. Упростить выражение, используя формулы суммы и разности двух углов						
Тема 6.5 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	91,92	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
		Двойной угол. Синус и косинус двойного угла. Упрощение выражений. Формулы половинного угла. Упрощение выражений Практическое занятие №31. Упростить тригонометрическое выражение, используя формулы синуса и косинуса двойного угла, формулы половинного угла.						
Тема 6.6 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	93,94	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
		Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Упрощение выражений						
Тема 6.7 Обратные тригонометрические функции.	95,96	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словес-	2	У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
		Обратные тригонометрические функции - арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Упрощение						

		выражений.	ный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная					
Тема 6.8 Простейшие тригонометрические уравнения $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$ их решение.	97, 98	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения вида $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$ и их решения. Частные случаи.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.2 У.3 У.8	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.9 Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений	99, 100	Содержание учебного материала Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений Практическое занятие №32. Решить простейшие тригонометрические уравнения	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, 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.	101, 102	Содержание учебного материала Тригонометрические уравнения и основные приемы их решения. Практическое занятие №33. Методы решения тригонометрических уравнения относительно синуса, косинуса ,тангенса и котангенса.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.3 У.8 У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.11 Простейшие тригонометрические неравенства.	103, 104	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические неравенства и их решение. Практическое занятие №34. Решить простейшие тригонометрические неравенства	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 6.12 Тригонометрические неравенства и способы их решения	105, 106	Содержание учебного материала Тригонометрические неравенства и их решение. Практическое занятие №35. 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	
Тема 6.13	107	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения	1	У.2	ОК. 2	2	

Основы тригонометрии		Выполнение заданий по темам: преобразование тригонометрических выражений, обратные тригонометрические функции, тригонометрические уравнения.	знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : фронтальная.		У.3 У.8			
Тема 6.14 Контрольная работа 7 «Основы тригонометрии»	108	Содержание учебного материала 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	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	109, 110	Содержание учебного материала Определение функции. Область определения и множество значений, их обозначение и определение. Способы задания функций. Задание графика функции	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.9 3.3	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	
Тема 7.2 Графики элементарных функций.	111, 112	Содержание учебного материала Построение элементарных графиков функций, заданных различными способами. Построение и чтение графиков функций.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.9 У.10	ОК. 2 ОК.5 ОК.3	1, 2	
Тема 7.3 Графические преобразования элементарных функций.	113, 114	Содержание учебного материала Графические преобразования элементарных функций: масштабирование вдоль осей OX и OY ; симметричное (зеркальное) отображение относительно координатных осей; параллельный перенос (сдвиг) вдоль осей OX и OY . Исследование функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.10 У.11	ОК. 2	1, 2	
Тема 7.4 Свойства функции.	115, 116	Содержание учебного материала Свойства функции: возрастание и убывание, четность и нечетность, периодичность, точки пересечения с осями координат, промежутки монотонности, экстремумы функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический	2	У.12	ОК. 2	1, 2	

		Практическое занятие №36. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная					
Тема 7.5 Показательная функция.	117, 118	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
		Показательная функция. Её свойства. Построение. Практическое занятие №37. Свойства показательной функции.						
Тема 7.6 Логарифмическая функция.	119, 120	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
		Логарифмическая функция. Её свойства. Построение. Практическое занятие №38. Свойства логарифмической функции.						
Тема 7.7 Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y=\cos x$.	121, 122	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
		Тригонометрические функции: $y=\sin x$, $y=\cos x$, обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение.						
Тема 7.8 Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	123, 124	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.	2	У.12	ОК. 2	1, 2	
		Тригонометрические функции: $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение Практическое занятие №39. Свойства тригонометрической функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.						
Тема 7.9 Арифметические операции над функциями	125, 126	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.	2	У.9 У.10	ОК. 2	1, 2	
		Арифметические операции над функциями: $f(x)+g(x)$, $f(x)-g(x)$, $f(x)\cdot g(x)$. Арифметические операции над функциями						
Тема 7.10 Сложная функция	127, 128	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний.	2	У.9 У.10	ОК. 2	1, 2	
		Сложная функция (композиция). Область опреде-						

		ления сложной функции Практическое занятие №40. Арифметические операции над сложными функциями	Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.					
Тема 7.11 Функции, их свойства и графики	129	Содержание учебного материала	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	
		Выполнение заданий по темам: область определения и свойства функции, арифметические операции над функциями.						
Тема 7.12 Контрольная работа 8 «Функции, их свойства и графики»	130	Содержание учебного материала	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	+
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах						
Раздел 8 Многогранники				18				
Тема 8.1 Призма. Основные элементы призмы.	131, 132	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25 3.2 3.3	ОК. 2 ОК.5 ОК.3 ОК.4	1, 2	
		Определение, виды и основные элементы призмы. Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания призмы. Практическое занятие №41. Решение задач на нахождение основных элементов призмы						
Тема 8.2 Площадь поверхности призмы.	133, 134	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
		Вычисление боковой и полной поверхности призмы. Практическое занятие №42 Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.						
Тема 8.3 Параллелепипед. Куб.	135, 136	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
		Параллелепипед. Основные элементы и формулы параллелепипеда. Вычисление боковой и полной поверхности. Куб. Основные элементы и формулы куба. Вычисление боковой и полной поверхности						

		Практическое занятие №43. Решение задач на вычисление боковой и полной поверхности параллелепипеда и куба.						
Тема 8.4 Параллелепипед. Куб. Решение задач	137, 138	Содержание учебного материала Решение задач на вычисление поверхности параллелепипеда и куба, Практическое занятие №44. 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	
Тема 8.5 Пирамида. Основные элементы пирамиды	139, 140	Содержание учебного материала Определение понятия пирамида. Основные элементы пирамиды. Виды пирамид. Решение задач на нахождение высоты, апофемы, бокового ребра и длины основания пирамиды. Практическое занятие №45. 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 : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
Тема 8.6 Площадь поверхности пирамиды	141, 142	Содержание учебного материала Вычисление боковой и полной поверхности пирамиды. Вычисление площади основания пирамиды. Решение задач на вычисление поверхности пирамиды. Практическое занятие №46. Решение задач на вычисление поверхности пирамиды.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2 ОК.4	1, 2	
Тема 8.7 Сечение призмы и пирамиды. Решение задач на построение сечений	143, 144	Содержание учебного материала Секущая площадь, сечение, алгоритм построения сечений. Практическое занятие №47. Решение задач на построение плоских сечений	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.	2	У.24 У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 8.8 Правильные многогранники	145, 146	Содержание учебного материала Представление о правильных многогранниках. Симметрия в пространстве. Свойства правильных многогранников. Решение задач по теме «Правильные многогранники» Практическое занятие №48. Решение задач по теме «Правильные многогранники»	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
Тема 8.9 Многогранники	147	Содержание учебного материала Выполнение заданий по темам: многогранники, правильные многогранники.	Тип учебного занятия: обобщения знаний. Методы учебного занятия: объяс-	1	У.23 У.25 У.26	ОК. 2	2, 3	

			нительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : фронтальная, индивидуальная		У.27 У.28			
Тема 8.10 Контрольная работа 9 «Многогранники»	148	Содержание учебного материала Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	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	2, 3	+
Раздел 9 Тела и поверхности вращения				10				
Тема 9.1 Цилиндр. Площадь поверхности.	149, 150	Содержание учебного материала Определение цилиндра. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. Практическое занятие №49. Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности цилиндра.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 9.2 Конус. Площадь поверхности.	151, 152	Содержание учебного материала Определение конуса. Основные элементы конуса. Сечения конуса. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. Практическое занятие №50. Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности конуса.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 9.3 Усеченный конус. Площадь поверхности.	153, 154	Содержание учебного материала Определение усеченного конуса. Основные элементы усеченного конуса. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. Практическое занятие №51. Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности усеченного конуса.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25	ОК. 2	1, 2	
Тема 9.4 Шар и сфера	155, 156	Содержание учебного материала Определение шара и сферы. Сечения шара и сферы. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Уравнение касательной. Решение задач по теме. Практическое занятие №52. Решение задач на нахождение уравнения сферы.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
	157	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: обобщения	1	У.23	ОК. 2	2, 3	

Тема 9.5 Тела и поверхности вращения		Подготовка к контрольной работе: выполнение заданий по темам: цилиндр, конус, усеченный конус, шар и сфера площади поверхности.	знаний. Методы учебного занятия: объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : фронтальная, индивидуальная		У.25 У.26 У.27 У.28			
Тема 9.6 Контрольная работа 10 «Тела и поверхности вращения»	158	Содержание учебного материала Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	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	2, 3	+
Раздел 10 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики				10				
Тема 10.1 Событие и вероятность события.	159, 160	Содержание учебного материала Определение события и вероятности события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.2 Сложение вероятностей.	161, 162	Содержание учебного материала Частный случай события, равные события, сумма событий, теорема о сложении вероятностей, произведение событий. Практическое занятие №53. Решение задач на сложение вероятностей событий	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.3 Умножение вероятностей	163	Содержание учебного материала Понятие о зависимых и независимых событиях, теорема об умножении вероятностей. Практическое занятие №54 Решение задач на нахождение произведения вероятности событий.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	1	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
Тема 10.4 Дискретная случайная величина.	164	Содержание учебного материала 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 : комбинированная, фронтальная	1	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	

Тема 10.5 Закон больших чисел.	165, 166	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.19 3.4	ОК. 2	1, 2	
		Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли, теорема Пуассона.						
Тема 10.6 Элементы теории вероятностей	167	Содержание учебного материала	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	
		Выполнение заданий по темам: классическое определение вероятности, сложение и умножение вероятности.						
Тема 10.7 Контрольная работа 11 «Элементы теории вероятностей»	168	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: контрольно-проверочный. Методы учебного занятия: практический Форма учебного занятия : индивидуальная.	1	У.19 3.4	ОК. 2	2, 3	+
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах						
Раздел 11. Начала математического анализа				26				
Тема 11.1 Числовые последовательности.	169, 170	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная.	2	У.9 3.2	ОК. 2	1, 2	
		Определение последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Числовая последовательность, способы ее задания.						
Тема 11.2 Предел числовой последовательности.	171, 172	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.9 3.2	ОК. 2	1, 2	
		Понятие о пределе последовательности. Способы решения пределов. Практическое занятие №55. Решение задач на нахождение пределов числовой последовательности						
Тема 11.3 Производная элементарной функции	173, 174	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комби-	2	У.4 3.2	ОК. 2	1, 2	
		Определение производной, таблица производных. Практическое занятие №56. Решение задач на нахождение производной элементарной функции						

			нированная, фронтальная.					
Тема 11.4 Правила дифференцирования	175, 176	Содержание учебного материала Определение понятия дифференцирование, правила дифференцирования элементарной и сложной функций. Практическое занятие №57. Решение задач на нахождение производной функции	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.4 3.2	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.5 Геометрический смысл производной.	177, 178	Содержание учебного материала Касательная к графику, коэффициент наклона касательной, тангенс угла наклона касательной, проведенной в точке с абсциссой x , уравнение касательной. Решение задач. Практическое занятие №58. Решение задач на нахождение уравнения касательной к графику функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.5	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.6 Промежутки монотонности функции	179	Содержание учебного материала Возрастание и убывание графика функции, достаточное и необходимое условие существования промежутков монотонности, применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	1	У.6	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.7 Экстремумы функции	180	Содержание учебного материала Экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач. Практическое занятие №59. Применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности, экстремумов функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	1	У.6	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.8 Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	181	Содержание учебного материала Определение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке $[a;b]$. Решение задач. Практическое занятие №60. Решение задач нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	1	У.6	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.9		Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение					

Применение производной к построению графика функции.	182	Общая схема исследования функции. Построение графика функции с помощью производной. Решение задач	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	1	У.5	ОК. 2	1, 2	
Тема 11.10 Вторая производная функции	183, 184	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2	
		Вторая производная. Геометрический смысл производной второго порядка - выпуклость и вогнутость функции. Практическое занятие №61. Решение задач на нахождение производной второго порядка.						
Тема 11.11 Первообразная элементарной функции.	185, 186	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2	
		Определение первообразной, таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. Практическое занятие №62. Решение задач на нахождение первообразных элементарных функций						
Тема 11.12 Неопределенный интеграл.	187, 188	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2	
		Неопределенный интеграл, таблица интегралов, правила интегрирования функций. Практическое занятие №63. Решение задач на нахождение неопределенных интегралов.						
Тема 11.13 Определенный интеграл.	189, 190	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.4	ОК. 2	1, 2	
		Определенный интеграл и его применение для нахождения площади криволинейной трапеции (Формула Ньютона—Лейбница). Практическое занятие №64. Решение задач на нахождение определенного интеграла						
Тема 11.14 Применение интеграла в физике и геометрии.	191, 192	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.7	ОК. 2	1, 2	
		Прикладной смысл интеграла в физике и геометрии. Решение задач. Практическое занятие №65. Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции.						

Тема 11.15 Производная и первообразная	193	Содержание учебного материала	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	
		Выполнение заданий по темам: производная простой и сложной функции, применение производной в физике, неопределенный интеграл, вычисление площади криволинейной трапеции						
Тема 11.16 Контрольная работа 12 «Производная и первообразная»	194	Содержание учебного материала	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	+
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах						
Раздел 12 Измерения в геометрии				16				
Тема 12.1 Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.	195, 196	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
		Объем и его измерение. Формулы объемов прямоугольного параллелепипеда и куба. Практическое занятие №66. Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда и куба						
Тема 12.2 Объем призмы.	197, 198	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, 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» Практическое занятие №67. Решение задач на нахождение объема призмы						
Тема 12.3 Объем цилиндра.	199, 200	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, 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» Практическое занятие №68. Решение задач на нахождение объема цилиндра						
Тема 12.4 Объем пирамиды.	201, 202	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-	2	У.23 У.25 У.26 У.27	ОК. 2	1, 2	
		Формула объема пирамиды. Решение задач по теме: «Объем пирамиды» Практическое занятие №69. Решение задач на						

		нахождение объема пирамиды	иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная		У.28			
Тема 12.5 Объем конуса.	203, 204	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, 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» Практическое занятие №70. Решение задач на нахождение объема конуса						
Тема 12.6 Объем шара.	205, 206	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.23 У.25 У.26 У.27 У.28	ОК. 2	1, 2	
		Формула объема шара. Решение задач по теме: «Объем шара» Практическое занятие №71. Решение задач на нахождение объема шара						
Тема 12.7 Подобие тел.	207, 208	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, 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. Практическое занятие №72. Решение задач на нахождение объемов подобных тел.						
Тема 12.8 Измерения в геометрии	209	Содержание учебного материала	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						
Содержание учебного материала	210	Содержание учебного материала	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						
Раздел 13 Уравнения и неравенства				24				
Тема 13.1	211,	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение	2	У.14	ОК. 2	1, 2	

Рациональные уравнения и системы.	212	Основные приемы решения рациональных уравнений, и систем. Практическое занятие №73. Решение рациональных уравнений и систем.	новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная					
Тема 13.2 Рациональные неравенства.	213, 214	Содержание учебного материала Основные приемы решения рациональных неравенств, и систем Практическое занятие №74. Решение рациональных неравенств	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.3 Иррациональные уравнения и системы.	215, 216, 217, 218	Содержание учебного материала Основные приемы решения иррациональных уравнений, систем. Решение иррациональных уравнений, систем.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	4	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.4 Иррациональные неравенства.	219, 220	Содержание учебного материала Основные приемы решения иррациональных неравенств. Практическое занятие №75. Решение иррациональных неравенств	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.5 Показательные уравнения и системы.	221, 222	Содержание учебного материала Основные приемы решения показательных уравнений, систем. Практическое занятие №76. Решение показательных уравнений, систем.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия : комбинированная, фронтальная	2	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
Тема 13.6 Показательные неравенства.	223, 224	Содержание учебного материала Основные приемы решения показательных неравенств. Практическое занятие №77. Решение показательных неравенств.	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	

Тема 13.7 Тригонометрические уравнения и системы.	225, 226	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.14 У.17	ОК. 2	1, 2	
		Основные приемы решения тригонометрических уравнений и систем. Практическое занятие №78 Решение тригонометрических уравнений и систем.						
Тема 13.8 Тригонометрические неравенства.	227, 228	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.14	ОК. 2	1, 2	
		Основные приемы решения тригонометрических неравенств						
Тема 13.9 Графический способ решения уравнений и неравенств	229, 230	Содержание учебного материала	Тип учебного занятия: усвоение новых знаний. Методы учебного занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма учебного занятия: комбинированная, фронтальная	2	У.15 У.16	ОК. 2	1, 2	
		Уравнения смешанного типа, их графический способ решения. Неравенства смешанного типа, их графический способ решения.						
Тема 13.10 Контрольная работа 14 «Уравнения и неравенства»	231, 232	Содержание учебного материала	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	+
		Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах						
Тема 13.11 Обобщающий за курс обучения	233, 234	Содержание учебного материала	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	
		Выполнение заданий по темам курса обучения						
				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° , 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. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.

8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
9. 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_p_o_matematike_uroki_algebry_kirilla_i_mefodija_10_11_klass/14-1-0-15

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

[\[snail.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=226&Itemid=44\]\(http://www.nic-snail.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=226&Itemid=44\)](http://www.nic-</p></div><div data-bbox=)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обу- чения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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 	<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>

<p>пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	
<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<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>