

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ  
ЧПОУ «ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ЧПОУ**  
**«Торгово-технологический колледж»**  
\_\_\_\_\_ **Авдеева Т.Т.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 Математика (профильная)**  
**«общеобразовательного учебного цикла»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**социально-экономического профиля**  
**43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**Набережные Челны, 2020**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования

2. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика, для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной 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»

Рассмотрена  
на заседании предметно-цикловой комиссии  
ЧПОУ «Торгово-технологический колледж»

\_\_\_\_\_ А.Р.Тимиргалеева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

**Организация-разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Торгово-технологический колледж» (далее – ЧПОУ «Торгово-технологический колледж»)

**Разработчик(и):**

Махалова О.И., преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	35
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	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.

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 дисциплины– требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

#### **АЛГЕБРА**

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;
- 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- 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;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- 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.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 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.

## ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- 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;

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.

**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"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;</li> <li>– 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;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<p>ОК 1. 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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>

Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul>	<p>ОК 1 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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом</li> </ul>	<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ</p>

	<p>языке явлений реального мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как о 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;</li> <li>– владение стандартными приёмами 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;</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.</li> </ul>	<p>и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
--	---	---



**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические работы	78
контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Промежуточная аттестация в форме <i>письменного экзамена</i>	

**Учебная работа**

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

№ п/п	Виды учебной работы	1 курс		2 курс		Всего часов
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
1	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48	68	44	74	234
	в том числе: контрольные работы	3	4	3	4	14
2	Самостоятельная работа	0	0	0	0	0
Промежуточная аттестация в форме <i>письменного экзамена</i>						

## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Номер а уроков	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и контрольные работы	Методическая характеристика урока	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
Входной срез знаний обучающихся	1	Проверка знаний и умений обучающихся		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.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный. <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	1	1, 2
<b>Раздел 1</b> <b>Развитие понятия о числе</b>				12	
<b>Тема 1.1</b> Целые и рациональные числа.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	3,4	История возникновения чисел. Множества натуральных, целых и рациональных чисел. <b>Практическая работа №1.</b> Арифметические действия над целыми и рациональными числами	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 1.2</b> Действительные числа.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	5,6	Множество действительных чисел. <b>Практическая работа №2.</b> Арифметические действия над действительными числами.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 1.3</b> Приближенные вычисления.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	7,8	Виды округления: округление с избытком, недостатком, оптимальное округление. <b>Практическая работа №3.</b> Нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная)	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1,2
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Комплексные числа.	<b>9,10</b>	Определение комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа. <b>Практическая работа №4.</b> Сумма, разность комплексных чисел.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1,2
<b>Тема 1.5</b> Арифметические действия над комплексными числами	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>11,12</b>	Сумма, разность, произведение и частное комплексных чисел. <b>Практическая работа №5.</b> Произведение и частное комплексных чисел.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1,2
<b>Тема 1.6</b> Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>13</b>	Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о развитии понятия о числе, выполнение упражнений по данной теме.	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	1	2
<b>Тема 1.7</b> Контрольная работа 1 «Развитие понятия о числе»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>14</b>	Выполнение заданий в двух вариантах	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	1	2
<b>Раздел 2</b> <b>Корни, степени и логарифмы</b>				26	
<b>Тема 2.1</b> Арифметические корни натуральной степени	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>15,16</b>	Арифметические корни натуральной степени из числа и их свойства. Корни четной и нечетной степени.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 2.2</b> Иррациональные выражения	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>17,18</b>	Иррациональность в знаменателе. <b>Практическая работа №6.</b> Иррациональные выражения и их преобразование.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 2.3</b> Степень с рациональным показателем	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>19,20</b>	Степени с рациональными показателями, их свойства.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний.	2	1,2

			Методы урока: объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: урок лекция, фронтальная		
<b>Тема 2.4</b> Степень с действительным показателем Степенные выражения Преобразование степенных выражений	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>21,22</b>	Степени с действительными показателями, их свойства. <b>Практическая работа №7.</b> Способы преобразования степенных выражений. Решение примеров по образцу	Тип урока: урок усвоения новых знаний. Методы урока: объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: урок лекция, фронтальная	2	1,2
<b>Тема 2.5</b> Преобразование степенных и иррациональных выражений	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>23</b>	Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о развитии понятия о числе, выполнение упражнений по данной теме.	Тип урока: урок обобщения знаний. Методы урока: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: фронтальная.	1	2
<b>Тема 2.6</b> Контрольная работа 2 «Корни и степени»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>24</b>	Выполнение заданий контрольной работы №2 в двух вариантах	Тип урока: контрольно-проверочный. Методы урока: практический Форма урока: индивидуальная.	1	2
<b>Тема 2.7</b> Логарифм числа	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>25,26</b>	Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. <b>Практическая работа №8.</b> Определение логарифма числа.	Тип урока: урок усвоения новых знаний. Методы урока: объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 2.8</b> Основные свойства логарифмов.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>27,28</b>	Основные свойства логарифмов. Решение примеров по образцу. <b>Практическая работа №9.</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	Тип урока: урок усвоения новых знаний. Методы урока: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 2.9</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

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

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

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

			фронтальная.		
<b>Тема 3.9</b> Прямые и плоскости в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>57</b>	Подготовка к контрольной работе: повторительно-обобщающая беседа о прямых и плоскости в пространстве, решение задач по данной теме.	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	1	2
<b>Тема 3.10</b> Контрольная работа 4 «Прямые и плоскости в пространстве»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>58</b>	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	1	2, 3
<b>Раздел 4 Элементы комбинаторики</b>				8	
<b>Тема 4.1</b> Основные понятия комбинаторики.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>59, 60</b>	История развития комбинаторики. Основные понятия комбинаторики: правило суммы и произведения.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 4.2</b> Размещение, перестановка, сочетание.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>61, 62</b>	Перестановка, размещение, сочетание и их формулы. Перестановка, размещение и сочетание с повторениями.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 4.3</b> Простейшие задачи комбинаторики и их решение.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>63, 64</b>	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. <b>Практическая работа №23.</b> Решение комбинаторных задач	<u>Тип урока:</u> урок обобщения <u>Методы урока:</u> , объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 4.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				



Элементы комбинаторики	65	Подготовка к контрольной работе по темам: правила суммы и произведения, размещения, перестановки, сочетания, бином Ньютона, треугольник Паскаля, решение задач.	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	1	2
<b>Тема 4.5</b> Контрольная работа 5 «Элементы комбинаторики»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	66	Решение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	1	2, 3
<b>Раздел 5 Координаты и векторы</b>				16	
<b>Тема 5.1</b> Прямоугольная система координат в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	67,68	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.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 5.2</b> Векторы. Координата вектора. Длина вектора.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	69,70	Векторы. Координаты вектора. Построение векторов в декартовой системе координат в пространстве. Формула длины (модуля) вектора. Коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 5.3</b> Равенство векторов. Сложение векторов.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	71,72	Определение равных векторов. <b>Практическая работа №24.</b> Сложение векторов по правилу треугольника, параллелограмма, многоугольника.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 5.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Разность векторов. Умножение вектора на число.	73,74	Построение разности векторов. Основные свойства умножения вектора на число: сочетательный закон, первый и второй распределительные законы. <b>Практическая работа №25.</b> Решение задач на разность векторов, на умножение векторов.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная.	2	1, 2
<b>Тема 5.5</b> Компланарные и некомпланарные векторы в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>				
	75, 76	Компланарные и некомпланарные векторы. Решение задач с компланарными и некомпланарными векторами	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная.	2	2, 3
<b>Тема 5.6</b> Угол между двумя векторами	<b>Содержание учебного материала</b>				
	77,78	Скалярное произведение векторов, угол между векторами, направляющий вектор. <b>Практическая работа №26.</b> Решение задач на нахождение угла между векторами.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 5.7</b> Уравнение сферы, плоскости и прямой.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	79,80	Канонические уравнения сферы, плоскости и прямой в прямоугольной системе координат в пространстве. Центр и радиус сферы. Выделение полного квадрата. Определение центра и радиуса сферы. <b>Практическая работа №27.</b> Решение задач на определение центра и радиуса сферы	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 5.8</b> Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала</b>				
	81	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.	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	1	2
<b>Тема 5.9</b> Контрольная работа 6 «Координаты и векторы»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	82	Решение заданий контрольной работы в двух вариантах.	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический	1	2, 3

			Форма урока: индивидуальная.		
<b>Раздел 6 Основы тригонометрии</b>				26	
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Единичная окружность. Раданная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	<b>83,84</b>	Единичная окружность. Раданная 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. Раданная мера измерения углов вращения.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Основные тригонометрические тождества.	<b>85,86</b>	Основные тригонометрические тождества, Упрощение выражений. <b>Практическая работа №28.</b> Упростить выражение, используя основные тригонометрические тождества	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Формулы приведения	<b>87,88</b>	Формулы приведения, углы перехода, знаки тригонометрических функций в четвертях. <b>Практическая работа №29.</b> Упростить выражение, используя формулы приведения	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Сумма и разность двух углов тригонометрических функций.	<b>89,90</b>	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Упрощение выражений. <b>Практическая работа №30.</b> Упростить выражение, используя формулы суммы и разности двух углов	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	<b>91,92</b>	Двойной угол. Синус и косинус двойного угла. Упрощение выражений. Формулы половинного угла. Упрощение выражений <b>Практическая работа №31.</b> Упростить тригонометрическое выражение, используя формулы синуса и косинуса двойного угла, формулы половинного угла.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.6</b> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>93,94</b>	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Упрощение выражений	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.7</b> Обратные тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>95,96</b>	Обратные тригонометрические функции - арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Упрощение выражений.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.8</b> Простейшие тригонометрические уравнения $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ и их решение.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>97, 98</b>	Простейшие тригонометрические уравнения вида $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ и их решения. Частные случаи.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.9</b> Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>99, 100</b>	Преобразование и решение простейших тригонометрических уравнений <b>Практическая работа №32.</b> Решить простейшие тригонометрические уравнения	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	2, 3
<b>Тема 6.10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Тригонометрические уравнения относительно синуса и косинуса, тангенса и котангенса и их решение.	<b>101, 102</b>	Тригонометрические уравнения и основные приемы их решения. <b>Практическая работа №33.</b> Методы решения тригонометрические уравнения относительно синуса, косинуса ,тангенса и котангенса.	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.11</b> Простейшие тригонометрические неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>103, 104</b>	Простейшие тригонометрические неравенства и их решение. <b>Практическая работа №34.</b> Решить простейшие тригонометрические неравенства	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 6.12</b> Тригонометрические неравенства и способы их решения	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>105, 106</b>	Тригонометрические неравенства и их решение. <b>Практическая работа №35.</b> Методы решения тригонометрических неравенств	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	2	2
<b>Тема 6.13</b> Основы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>107</b>	Выполнение заданий по темам: преобразование тригонометрических выражений, обратные тригонометрические функции, тригонометрические уравнения.	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	1	2
<b>Тема 6.14</b> Контрольная работа 7 «Основы тригонометрии»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>108</b>	Решение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	1	2, 3
<b>Раздел 7 Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b>				22	
<b>Тема 7.1</b> Функции. Область определения и множество значений функций	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>109, 110</b>	Определение функции. Область определения и множество значений, их обозначение и определение. Способы задания функций.Задание графика функции	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 7.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Графики элементарных функций.	<b>111, 112</b>	Построение элементарных графиков функций, заданных различными способами. Построение и чтение графиков функций.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 7.3</b> Графические преобразования элементарных функций.	<b>113, 114</b>	Графические преобразования элементарных функций: масштабирование вдоль осей ОХ и ОУ; симметричное (зеркальное) отображение относительно координатных осей; параллельный перенос (сдвиг) вдоль осей ОХ и ОУ. Исследование функции.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 7.4</b> Свойства функции.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>115, 116</b>	Свойства функции: возрастание и убывание, четность и нечетность, периодичность, точки пересечения с осями координат, промежутки монотонности, экстремумы функции. <b>Практическая работа №36.</b> Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 7.5</b> Показательная функция.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>117, 118</b>	Показательная функция. Её свойства. Построение. <b>Практическая работа №37.</b> Свойства показательной функции.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 7.6</b> Логарифмическая функция.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>119, 120</b>	Логарифмическая функция. Её свойства. Построение. <b>Практическая работа №38.</b> Свойства логарифмической функции.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 7.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Тригонометрические функции $y=\sin x$ , $y=\cos x$ .	<b>121, 122</b>	Тригонометрические функции: $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 7.8</b> Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ .	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>123, 124</b>	Тригонометрические функции: $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ , обратные тригонометрические функции. Их свойства и построение <b>Практическая работа №39.</b> Свойства тригонометрической функции $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ .	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная.	2	1, 2
<b>Тема 7.9</b> Арифметические операции над функциями	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>125, 126</b>	Арифметические операции над функциями: $f(x)+g(x)$ , $f(x)-g(x)$ , $f(x)\cdot g(x)$ . Арифметические операции над функциями	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная.	2	1, 2
<b>Тема 7.10</b> Сложная функция	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>127, 128</b>	Сложная функция (композиция). Область определения сложной функции <b>Практическая работа №40.</b> Арифметические операции над сложными функциями	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная.	2	1, 2
<b>Тема 7.11</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>129</b>	Выполнение заданий по темам: область определения и свойства функции, арифметические операции над функциями.	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	1	2

<b>Тема 7.12</b> Контрольная работа 8 «Функции, их свойства и графики»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>130</b>	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	1	2, 3
<b>Раздел 8 Многогранники</b>					
<b>Тема 8.1</b> Призма. Основные элементы призмы.	<b>Содержание учебного материала</b>			18	
	<b>131, 132</b>	Определение, виды и основные элементы призмы. Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания призмы. <b>Практическая работа №41.</b> Решение задач на нахождение основных элементов призмы	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 8.2</b> Площадь поверхности призмы.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>133, 134</b>	Вычисление боковой и полной поверхности призмы. <b>Практическая работа №42</b> Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 8.3</b> Параллелепипед. Куб.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>135, 136</b>	Параллелепипед. Основные элементы и формулы параллелепипеда. Вычисление боковой и полной поверхности. Куб. Основные элементы и формулы куба. Вычисление боковой и полной поверхности <b>Практическая работа №43.</b> Решение задач на вычисление боковой и полной поверхности параллелепипеда и куба.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 8.4</b> Параллелепипед. Куб. Решение задач	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>137, 138</b>	Решение задач на вычисление поверхности параллелепипеда и куба, <b>Практическая работа №44.</b> Решение задач на нахождение высоты, диагонали, бокового ребра и длины основания параллелепипеда и куба.	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	2	2, 3
<b>Тема 8.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				



Пирамида. Основные элементы пирамиды	<b>139, 140</b>	<p>Определение понятия пирамида. Основные элементы пирамиды. Виды пирамид. Решение задач на нахождение высоты, апофемы, бокового ребра и длины основания пирамиды.</p> <p><b>Практическая работа №45.</b>Решение задач на нахождение высоты, апофемы, бокового ребра и длины основания пирамиды.</p>	<p><u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний.</p> <p><u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический</p> <p><u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная</p>	2	1, 2
<p><b>Тема 8.6</b></p> <p>Площадь поверхности пирамиды</p>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>141, 142</b>	<p>Вычисление боковой и полной поверхности пирамиды. Вычисление площади основания пирамиды. Решение задач на вычисление поверхности пирамиды.</p> <p><b>Практическая работа №46.</b>Решение задач на вычисление поверхности пирамиды.</p>	<p><u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний.</p> <p><u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический</p> <p><u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная</p>	2	1, 2
<p><b>Тема 8.7</b></p> <p>Сечение призмы и пирамиды. Решение задач на построение сечений</p>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>143, 144</b>	<p>Секущая площадь, сечение, алгоритм построения сечений.</p> <p><b>Практическая работа №47.</b> Решение задач на построение плоских сечений</p>	<p><u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний.</p> <p><u>Методы урока:</u>, практический</p> <p><u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная.</p>	2	1, 2
<p><b>Тема 8.8</b></p> <p>Правильные многогранники</p>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>145, 146</b>	<p>Представление о правильных многогранниках. Симметрия в пространстве. Свойства правильных многогранников. Решение задач по теме «Правильные многогранники»</p> <p><b>Практическая работа №48.</b>Решение задач по теме «Правильные многогранники»</p>	<p><u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний.</p> <p><u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический</p> <p><u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная</p>	2	1, 2
<p><b>Тема 8.9</b></p> <p>Многогранники</p>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>147</b>	<p>Выполнение заданий по темам: многогранники, правильные многогранники.</p>	<p><u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний.</p> <p><u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический</p> <p><u>Форма урока:</u> фронтальная, индивидуальная</p>	1	2, 3
<p><b>Тема 8.10</b></p> <p>Контрольная работа 9 «Многогранники»</p>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>148</b>	<p>Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах</p>	<p><u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный.</p> <p><u>Методы урока:</u> практический</p> <p><u>Форма урока:</u> индивидуальная.</p>	1	2, 3

<b>Раздел 9 Тела и поверхности вращения</b>				10	
<b>Тема 9.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Цилиндр. Площадь поверхности.	<b>149, 150</b>	Определение цилиндра. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. <b>Практическая работа №49.</b> Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности цилиндра.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 9.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Конус. Площадь поверхности.	<b>151, 152</b>	Определение конуса. Основные элементы конуса. Сечения конуса. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. <b>Практическая работа №50.</b> Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности конуса.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 9.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Усеченный конус. Площадь поверхности.	<b>153, 154</b>	Определение усеченного конуса. Основные элементы усеченного конуса. Формулы площади поверхности. Решение задач по теме. <b>Практическая работа №51.</b> Решение задач на нахождение основных элементов, площади поверхности усеченного конуса.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 9.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Шар и сфера	<b>155, 156</b>	Определение шара и сферы. Сечения шара и сферы. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Уравнение касательной. Решение задач по теме. <b>Практическая работа №52.</b> Решение задач на нахождение уравнения сферы.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 9.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Тела и поверхности вращения	<b>157</b>	Подготовка к контрольной работе: выполнение заданий по темам: цилиндр, конус, усеченный конус, шар и сфера площади поверхности.	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная, индивидуальная	1	2, 3
<b>Тема 9.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Контрольная работа 10 «Тела и	<b>158</b>	Выполнение заданий контрольной работы в двух	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный.	1	2, 3

поверхности вращения»		вариантах	<u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.		
<b>Раздел 10 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>				10	
<b>Тема 10.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Событие и вероятность события.	159, 160	Определение события и вероятности события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 10.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Сложение вероятностей.	161, 162	Частный случай события, равные события, сумма событий, теорема о сложении вероятностей, произведение событий. <b>Практическая работа №53.</b> Решение задач на сложение вероятностей событий	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 10.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Умножение вероятностей	163	Понятие о зависимых и независимых событиях, теорема об умножении вероятностей. <b>Практическая работа №54</b> Решение задач на нахождение произведения вероятности событий.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	1	1, 2
<b>Тема 10.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Дискретная случайная величина.	164	Определение случайной величины. Определение дискретной случайной величины, закон ее распределения, табличное задание закона распределения дискретной случайной величины.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	1	1, 2
<b>Тема 10.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
Закон больших чисел.	165, 166	Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли, теорема Пуассона.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний.	2	1, 2

			Методы урока: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: урок лекция, фронтальная		
<b>Тема 10.6</b> Элементы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>167</b>	Выполнение заданий по темам: классическое определение вероятности, сложение и умножение вероятности.	Тип урока: урок обобщения знаний. Методы урока: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: фронтальная.	1	2, 3
<b>Тема 10.7</b> Контрольная работа 11 «Элементы теории вероятностей»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>168</b>	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	Тип урока: контрольно-проверочный. Методы урока: практический Форма урока: индивидуальная.	1	2, 3
<b>Раздел 11 Начала математического анализа</b>				26	
<b>Тема 11.1</b> Числовые последовательности.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>169, 170</b>	Определение последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Числовая последовательность, способы ее задания.	Тип урока: урок усвоения новых знаний. Методы урока: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: урок лекция, фронтальная.	2	1, 2
<b>Тема 11.2</b> Предел числовой последовательности.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>171, 172</b>	Понятие о пределе последовательности. Способы решения пределов. <b>Практическая работа №55.</b> Решение задач на нахождение пределов числовой последовательности	Тип урока: урок усвоения новых знаний. Методы урока: словесный, объяснительно-иллюстративный, практический Форма урока: урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 11.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Производная элементарной функции	<b>173, 174</b>	Определение производной, таблица производных. <b>Практическая работа №56.</b> Решение задач на нахождение производной элементарной функции	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная.	2	1, 2
<b>Тема 11.4</b> Правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>175, 176</b>	Определение понятия дифференцирование, правила дифференцирования элементарной и сложной функций. <b>Практическая работа №57.</b> Решение задач на нахождение производной функции	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 11.5</b> Геометрический смысл производной.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>177, 178</b>	Касательная к графику, коэффициент наклона касательной, тангенс угла наклона касательной, проведенной в точке с абсциссой $x$ , уравнение касательной. Решение задач. <b>Практическая работа №58.</b> Решение задач на нахождение уравнения касательной к графику функции.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 11.6</b> Промежутки монотонности функции	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>179</b>	Возрастание и убывание графика функции, достаточное и необходимое условие существования промежутков монотонности, применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	1	1, 2
<b>Тема 11.7</b> Экстремумы функции	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>180</b>	Экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач. <b>Практическая работа №59.</b> Применение производной к решению задач на нахождение промежутков монотонности, экстремумов функции.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	1	1, 2

<b>Тема 11.8</b> Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>181</b>	Определение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке $[a;b]$ . Решение задач. <b>Практическая работа №60.</b> Решение задач нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	<i>1</i>  <i>1, 2</i>
<b>Тема 11.9</b> Применение производной к построению графика функции.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>182</b>	Общая схема исследования функции. Построение графика функции с помощью производной. Решение задач	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	<i>1</i>  <i>1, 2</i>
<b>Тема 11.10</b> Вторая производная функции	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>183, 184</b>	Вторая производная. Геометрический смысл производной второго порядка - выпуклость и вогнутость функции. <b>Практическая работа №61.</b> Решение задач на нахождение производной второго порядка.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	<i>2</i>  <i>1, 2</i>
<b>Тема 11.11</b> Первообразная элементарной функции.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>185, 186</b>	Определение первообразной, таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. <b>Практическая работа №62.</b> Решение задач на нахождение первообразных элементарных функций	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	<i>2</i>  <i>1, 2</i>
<b>Тема 11.12</b> Неопределенный интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>187, 188</b>	Неопределенный интеграл, таблица интегралов, правила интегрирования функций. <b>Практическая работа №63.</b> Решение задач на нахождение неопределенных интегралов.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	<i>2</i>  <i>1, 2</i>
<b>Тема 11.13</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

Определенный интеграл.	<b>189, 190</b>	Определенный интеграл и его применение для нахождения площади криволинейной трапеции (Формула Ньютона—Лейбница). <b>Практическая работа №64.</b> Решение задач на нахождение определенного интеграла	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 11.14</b> Применение интеграла в физике и геометрии.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>191, 192</b>	Прикладной смысл интеграла в физике и геометрии. Решение задач. <b>Практическая работа №65.</b> Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 11.15</b> Производная и первообразная	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>193</b>	Выполнение заданий по темам: производная простой и сложной функции, применение производной в физике, неопределенный интеграл, вычисление площади криволинейной трапеции	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	1	2, 3
<b>Тема 11.16</b> Контрольная работа 12 «Производная и первообразная»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>194</b>	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	1	2, 3
<b>Раздел 12 Измерения в геометрии</b>				16	
<b>Тема 12.1</b> Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>195, 196</b>	Объем и его измерение. Формулы объемов прямоугольного параллелепипеда и куба. <b>Практическая работа №66.</b> Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда и куба	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 12.2</b> Объем призмы.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>197, 198</b>	Формула объема призмы. Решение задач по теме: «Объем призмы» <b>Практическая работа №67.</b> Решение задач на нахождение объема призмы	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный,	2	1, 2

			практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная		
<b>Тема 12.3</b> Объем цилиндра.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>199, 200</b>	Формула объема цилиндра. Решение задач по теме: «Объем цилиндра» <b>Практическая работа №68.</b> Решение задач на нахождение объема цилиндра	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 12.4</b> Объем пирамиды.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>201, 202</b>	Формула объема пирамиды. Решение задач по теме: «Объем пирамиды» <b>Практическая работа №69.</b> Решение задач на нахождение объема пирамиды	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 12.5</b> Объем конуса.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>203, 204</b>	Формула объем конуса. Решение задач по теме: «Объем конуса» <b>Практическая работа №70.</b> Решение задач на нахождение объема конуса	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 12.6</b> Объем шара.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>205, 206</b>	Формула объема шара. Решение задач по теме: «Объем шара» <b>Практическая работа №71.</b> Решение задач на нахождение объема шара	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 12.7</b> Подобие тел.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>207, 208</b>	Подобие тел, отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. <b>Практическая работа №72.</b> Решение задач на нахождение объемов подобных тел.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный,	2	1, 2



			практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная		
<b>Тема 12.8</b> Измерения в геометрии	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>209</b>	Выполнение заданий по темам: объем призмы, пирамиды, шара, конуса, объем подобных тел	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	1	2, 3
<b>Тема 12.9.</b> Контрольная работа 13 «Измерения в геометрии»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>210</b>	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	1	2, 3
<b>Раздел 13 Уравнения и неравенства</b>				24	
<b>Тема 13.1</b> Рациональные уравнения и системы.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>211, 212</b>	Основные приемы решения рациональных уравнений, и систем. <b>Практическая работа №73.</b> Решение рациональных уравнений и систем.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 13.2</b> Рациональные неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>213, 214</b>	Основные приемы решения рациональных неравенств, и систем <b>Практическая работа №74.</b> Решение рациональных неравенств	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 13.3</b> Иррациональные уравнения и системы.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>215, 216, 217, 218</b>	Основные приемы решения иррациональных уравнений, систем. Решение иррациональных уравнений, систем.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	4	1, 2
<b>Тема 13.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Иррациональные неравенства.	<b>219, 220</b>	Основные приемы решения иррациональных неравенств. <b>Практическая работа №75.</b> Решение иррациональных неравенств	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 13.5</b> Показательные уравнения и системы.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>221, 222</b>	Основные приемы решения показательных уравнений, систем. <b>Практическая работа №76.</b> Решение показательных уравнений, систем.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 13.6</b> Показательные неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>223, 224</b>	Основные приемы решения показательных неравенств. <b>Практическая работа №77.</b> Решение показательных неравенств.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 13.7</b> Тригонометрические уравнения и системы.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>225, 226</b>	Основные приемы решения тригонометрических уравнений и систем. <b>Практическая работа №78</b> Решение тригонометрических уравнений и систем.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 13.8</b> Тригонометрические неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>227, 228</b>	Основные приемы решения тригонометрических неравенств	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 13.9</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				

Графический способ решения уравнений и неравенств	<b>229, 230</b>	Уравнения смешанного типа, их графический способ решения. Неравенства смешанного типа, их графический способ решения.	<u>Тип урока:</u> урок усвоения новых знаний. <u>Методы урока:</u> словесный, объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> урок лекция, фронтальная	2	1, 2
<b>Тема 13.10</b> Контрольная работа 14 «Уравнения и неравенства»	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>231, 232</b>	Выполнение заданий контрольной работы в двух вариантах	<u>Тип урока:</u> контрольно-проверочный. <u>Методы урока:</u> практический <u>Форма урока:</u> индивидуальная.	2	2, 3
<b>Тема 13.11</b> Обобщающий урок за курс обучения	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<b>233, 234</b>	Выполнение заданий по темам курса обучения	<u>Тип урока:</u> урок обобщения знаний. <u>Методы урока:</u> объяснительно-иллюстративный, практический <u>Форма урока:</u> фронтальная.	2	2, 3
				234	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> </ul>	<p>Оценка за выполнение сообщения;</p> <p>Наблюдение за деятельностью на практических работах.</p> <p>Оценка результата выполненных домашних работ.</p> <p>Оценка результата выполненных тестовых заданий.</p> <p>Оценка результата выполненных контрольных заданий.</p> <p>Оценка результатов математических диктантов.</p> <p>Оценка результатов устных фронтальных опросов.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>	
<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>Оценка результатов устного персонального опроса.</p> <p>Оценка результата выполненных самостоятельных работ.</p> <p>Оценка результата выполненных контрольных работ.</p> <p>Оценка результата выполненных заданий в тестовой форме.</p>

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

1. проекционная доска,
2. комплект ученической мебели на 25 мест,
3. комплект учительской мебели,
4. шкаф,
5. комплект плакатов,
6. портреты,
7. компьютер с лицензионным программным обеспечением,
8. телевизор.
9. комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль,
10. модели геометрических фигур и тел:

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»

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1097484> (дата обращения: 06.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760> (дата обращения: 06.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416> (дата обращения: 06.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н.

Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 224 с. —(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929964> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. — М., 2017.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. — М., 2018.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. — М., 2018.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. — М., 2018.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. — М., 2018.
6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2017.
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. — М., 2017.
8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. — М., 2017.

Интернет-ресурсы:

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

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

[http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye\\_posobija/matematika/multimedijnoe\\_posobie\\_po\\_mat](http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye_posobija/matematika/multimedijnoe_posobie_po_mat)

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

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