

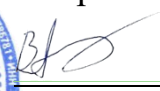


**Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«Международный техникум экономики, права
и информационных технологий»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОПО «МТЭПИТ»



 /В.П. Анисимов/

«06» 04 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.07. МАТЕМАТИКА
ОП Общеобразовательной подготовки
БД Базовые дисциплины**

по специальности

***09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем***

Формы обучения: очная, заочная

Воронеж
2026 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО ПЦК ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ

Протокол № 12 от «06» 04 2026 г.

Председатель



Е.В. Зюзина

Начальник УМО


подпись

Прокофьева Н.А.
инициалы, фамилия

Разработчики:

Кузнецова Лариса Дмитриевна
преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Эксперты:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД.07. Математика разработана с учетом методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов общеобразовательной подготовки (ОП) среднего общего образования (СО), образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, Приказа Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "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".

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.07 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы учебного предмета:

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД.07. Математика язык является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена АНОПО «МТЭПИТ» по специальностям: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

1.2. Цели учебной дисциплины:

Изучение математики направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, его применение к решению математических и прикладных задач;
- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональными линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

1.4. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

БД.07. Математика входит в общеобразовательный цикл учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ)

1.5. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• личностных:

- 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 естественнонаучных 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;

• **метапредметных:**

- 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 осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;
- способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных

выражений;

- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;
- умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
- умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
- умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
- умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
- умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки

до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

- умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
- умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

1.6. Количество часов на освоение программы общеобразовательной дисциплины БД.07. Математика:

Очная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 282 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 270 часов;
- промежуточная аттестация – 12 часов.

Заочная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 282 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 32 часа;
- самостоятельной работы обучающихся – 250 часов.

Лица с ограниченными возможностями здоровья осваивают общеобразовательную дисциплину БД.07 Математика по данной программе в полном объеме, но информационное наполнение учебно-методического

обеспечения реализации программы адаптировано для лиц с ОВЗ с учетом их потребностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	282
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	270
в том числе:	
<u>1 семестр</u>	102
из них:	
уроков:	102
теоретическое обучение	60
практическое занятие	42
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>
<u>2 семестр</u>	180
из них:	
уроков:	168
теоретическое обучение	100
практическое занятие	68
Промежуточная аттестация	12 <i>Экзамен</i>

Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	282
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
Самостоятельная работа	250
в том числе:	
<u>1 семестр</u>	124
из них:	
уроков:	14
Самостоятельная работа	110
Промежуточная аттестация	<i>Экзамен</i>
<u>2 семестр</u>	158
из них:	
уроков:	18
Самостоятельная работа	140
Промежуточная аттестация	<i>Домашн. к/р Экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины БД.07. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов			Формируемые компетенции
		ОФО	ЗФО		
		Аудит. зан.	Аудит. зан.	Сам. раб.	
		282	32	250	
	1 СЕМЕСТР	102	14	110	
Раздел 1.	Повторение курса математики основной школы		2	14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Основное содержание				
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала				
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	1			
	Самостоятельная работа № 1: Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.				
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2			
	Самостоятельная работа № 2: Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.				
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Практическое занятие №1 Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	4			
	Самостоятельная работа № 3: Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.				
	Основное содержание				
Тема 1.4 Процентные вычисления	Практическое занятие №2 Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	4			
	Самостоятельная работа № 4: Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.				

Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Практическое занятие № 3 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	4		16	OK 01 OK 03 OK 04 OK 07
	Самостоятельная работа № 5: Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.				
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	2			
	Самостоятельная работа № 6: Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы. Создание презентации своего проекта обобщения материала.				
Тема 1.7 Входной контроль	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	1			
	Самостоятельная работа № 7: Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.				
Раздел 2	Прямые и плоскости в пространстве		2		
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2			
	Самостоятельная работа № 8: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	2			
	Самостоятельная работа № 9: Повторение вопросов по теме. Составление обобщающих информационных таблиц.				
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2			
	Самостоятельная работа № 10: Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.				
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	1			
	Самостоятельная работа № 11:				

	Повторение вопросов по теме. Работа с конспектом, создание опорного конспекта.				
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Практическое занятие № 4 Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей Самостоятельная работа № 12: Повторение вопросов по теме 3.5. Показательные и логарифмические функции. Создание базы тестовых заданий уровня А, Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	4			
	Основное содержание				
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые Самостоятельная работа № 13: Повторение вопросов по теме. Создание презентации своего проекта обобщения материала	2			
Раздел 3.	Координаты и векторы		2	16	OK 01 OK 03 OK 04 OK 07
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка Самостоятельная работа № 14: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой.	1			
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2 Самостоятельная работа № 15: Повторение вопросов по теме. Составление опорного конспекта. Работа с демонстрационным материалом,	2			
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 3.3 Практико- ориентированные задачи на координатной плоскости	Практическое занятие № 5 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты Самостоятельная работа № 16: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой. Подборка тестовых заданий.	4			
	Основное содержание				

Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2			
	Самостоятельная работа № 17: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой. Составление уравнения касательной к графику функций при дополнительных условиях.				
Раздел 4.	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		2	16	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2			
	Самостоятельная работа № 18: Повторение вопросов по теме. Создание базы тестовых заданий. Работа с дидактическим материалом				
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения	1			
	Самостоятельная работа № 19: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.				
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2			
	Самостоятельная работа № 20: Повторение вопросов по теме Работа с опорными конспектами.				
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2			
	Самостоятельная работа № 21: Повторение вопросов по теме Работа с демонстрационным материалом, построение алгоритма действия, решение упражнений.				
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2			
	Самостоятельная работа № 22: Повторение вопросов по теме Создание презентации своего проекта по подбору задач для моделирования и решения их с помощью уравнений и систем.				
Тема 4.6 Преобразование графиков	Практическое занятие № 6 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	4			

тригонометрических функций	Самостоятельная работа № 23: Повторение вопросов по теме. Поиск и отбор необходимой информации для решения учебных задач. Построение алгоритма действия, решение упражнений.				
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Практическое занятие № 7 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах Самостоятельная работа № 24: Повторение вопросов по теме. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)	4			
	Основное содержание				
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики Самостоятельная работа № 25: Повторение вопросов по теме. Составление обобщающих информационных таблиц. Создание базы тестовых заданий. Создание презентации своего проекта обобщения материала.	1			
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства Самостоятельная работа № 26: Повторение вопросов по теме. Поиск нужной информации в различных источниках. Создание базы тестовых заданий.	1			
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Системы простейших тригонометрических уравнений Самостоятельная работа № 27: Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.	1			
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. Самостоятельная работа № 28: Повторение вопросов по теме. Работа с учебником; отбор и структурирование материала.	1			
Раздел 5.	Комплексные числа		2	16	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07
Тема 5.1 Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами Самостоятельная работа № 29: Повторение вопросов по теме.	1			

	Работа с дифференцированными контрольно-измерительными материалами				
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	1			
	Самостоятельная работа № 30: Повторение вопросов по теме. Работа с дифференцированными контрольно-измерительными материалами				
Раздел 6.	Производная функции, ее применение		2	16	OK 01
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	1			OK 02
	Самостоятельная работа № 31: Повторение вопросов по теме. Работа в тетради с печатной основой. Использование справочной литературы. Проблемные дифференцированные задания.				OK 03
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	1			OK 04
	Самостоятельная работа № 32: Повторение вопросов по теме. Извлечение необходимой информации из учебно-научных текстов.				OK 05
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	1			OK 06
	Самостоятельная работа № 33: Повторение вопросов по теме. Работа в тетради с печатной основой. Использование справочной литературы. Проблемные дифференцированные задания				OK 07
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	1			
	Самостоятельная работа № 34: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой.				
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	1			
	Самостоятельная работа № 35: Повторение вопросов по теме . Создание презентации своего проекта обобщения материала.				
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Практическое занятие № 8 Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	4			
	Самостоятельная работа № 36:				

	Повторение вопросов по теме. Построение алгоритма действия, решение упражнений и задач. Использование справочной и дополнительной литературы. Составление обобщающих информационных таблиц.				
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	1			
	Самостоятельная работа № 37: Повторение вопросов по теме. Изучение дополнительной литературы. Анализ условий задачи. Создание тестовых заданий.				
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	1			
	Самостоятельная работа № 38: Повторение вопросов по теме. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе.				
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	1			
	Самостоятельная работа № 39: Повторение вопросов по теме. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе.				
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическое занятие №9 Наименьшее и наибольшее значение функции	4			
	Самостоятельная работа № 40: Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.				
	Основное содержание				
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	1			
	Самостоятельная работа № 41: Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.				
Раздел 7.	Многогранники и тела вращения		2	16	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	4			
	Самостоятельная работа № 42: Повторение вопросов по теме				

	Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.		
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение <u>Самостоятельная работа № 43:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.	2	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда <u>Самостоятельная работа № 44:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.	2	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида <u>Самостоятельная работа № 45:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.	2	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды <u>Самостоятельная работа № 46:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.	4	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде <u>Самостоятельная работа № 47:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	<u>Практическое занятие № 10</u> Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту <u>Самостоятельная работа № 48:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.	4	
	<u>Контрольная работа</u>	2	
	2 СЕМЕСТР	168	18
	Основное содержание		2
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	<u>Практическое занятие № 11</u> Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников <u>Самостоятельная работа № 49:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.	6	

OK 07

140

18

Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	
	<u>Самостоятельная работа № 50:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.		
	Профессионально-ориентированное содержание		
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	2	
	<u>Самостоятельная работа № 51:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.		
	Основное содержание		
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	
	<u>Самостоятельная работа № 52:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.		
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
	<u>Самостоятельная работа № 53:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.		
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	4	
	<u>Самостоятельная работа № 54:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.		
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
	<u>Самостоятельная работа № 55:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.		
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Практическое занятие № 12 Комбинации геометрических тел	6	
	<u>Самостоятельная работа № 56:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.		
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Практическое занятие № 13 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	6	
	<u>Самостоятельная работа № 57:</u> Повторение вопросов по теме Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач. Тетрадь с печатной основой.		
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
	<u>Самостоятельная работа № 58:</u> Повторение вопросов по теме		

вращения	Изучение конспекта. Составление опорного конспекта. Решение задач.				
Раздел 8.	Первообразная функции, ее применение		2	18	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной <u>Самостоятельная работа № 59:</u> Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.	6			
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница <u>Самостоятельная работа № 60:</u> Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.	6			
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Понятие неопределенного интеграла <u>Самостоятельная работа № 61:</u> Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.	2			
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Геометрический смысл определенного интеграла <u>Самостоятельная работа № 62:</u> Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.	2			
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	<u>Практическое занятие №14</u> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей <u>Самостоятельная работа № 63:</u> Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.	6			
	Основное содержание				
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение <u>Самостоятельная работа № 64:</u> Повторение вопросов по теме. Выполнение домашних заданий с использованием конспекта и учебной литературы.	2			
Раздел 9.	Степени и корни. Степенная функция		2	18	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени <u>Самостоятельная работа № 65:</u> Повторение вопросов по теме. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе.	2			
Тема 9.2	Преобразование иррациональных выражений	2			

Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Самостоятельная работа № 66: Повторение вопросов по теме. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе.				
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным действительным показателями	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики Самостоятельная работа № 67: Повторение вопросов по теме. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе.	2			
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств Самостоятельная работа № 68: Повторение вопросов по теме. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе.	4			
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств Самостоятельная работа № 69: Повторение вопросов по теме. Составление опорного конспекта. Изучение дополнительной литературы. Поиск необходимых формул в справочной литературе.	2			
Раздел 10.	Показательная функция		2	18	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом Самостоятельная работа № 70: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.	4			
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Практическое занятие № 15 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств Самостоятельная работа № 71: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.	6			
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Решение систем показательных уравнений Самостоятельная работа № 72: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.	2			
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств Самостоятельная работа № 73: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.	4			

Раздел 11.	Логарифмы. Логарифмическая функция		2	18	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 03</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 07</i>
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e Самостоятельная работа № 74: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.	2			
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования Самостоятельная работа № 75: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.	2			
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Логарифмическая функция и ее свойства Самостоятельная работа № 76: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.	2			
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	4			
	Самостоятельная работа № 77: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.				
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2			
	Самостоятельная работа № 78: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.				
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Практическое занятие № 16 Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	6			
	Самостоятельная работа № 79: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.				
	Основное содержание				
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2			
	Самостоятельная работа № 80: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой, построение алгоритма действия, решение упражнений.				
Раздел 12.	Множества. Элементы теории графов		2	18	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 03</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 07</i>
Тема 12.1 Множества	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2			
	Самостоятельная работа № 81: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
	Профессионально-ориентированное содержание				

Тема 12.2 Операции с множествами	Практическое занятие № 17 Операции с множествами. Решение прикладных задач	6			
	Самостоятельная работа № 82: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
	Основное содержание				
Тема 12.3 Графы	Практическое занятие № 18 Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	6			
	Самостоятельная работа № 83: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	2			
	Самостоятельная работа № 84: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
Раздел 13.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		2	18	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Перестановки, размещения, сочетания.	2			
	Самостоятельная работа № 85: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	4			
	Самостоятельная работа № 86: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Практическое занятие № 19 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	6			
	Самостоятельная работа № 87: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
	Основное содержание				
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2			
	Самостоятельная работа № 88: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2			
	Самостоятельная работа № 89: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	2			
	Самостоятельная работа № 90: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.				

	Основное содержание				
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Самостоятельная работа № 91: Повторение вопросов по теме. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.	2			
Раздел 14.	Уравнения и неравенства		4	14	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод Самостоятельная работа № 92: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой.	4			
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств Самостоятельная работа № 93: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой.	4			
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем Самостоятельная работа № 94: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой.	2			
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром Самостоятельная работа № 95: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой.	2			
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Практическое занятие № 20 Решение текстовых задач профессионального содержания Самостоятельная работа № 96: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой.	6			
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Практическое занятие № 21 Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами Самостоятельная работа № 97: Повторение вопросов по теме. Работа со справочной литературой.	8			
	<i>Экзамен</i>				
Всего: в том числе аудиторных промежуточная аттестация самостоятельная работа		282 270 12	282 32	250	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор и экран;
- операционная система Windows 2003/XP;
- системы распознавания информации;
- текстовый процессор Microsoft Word;
- табличный процессор Microsoft Excel;
- программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
- модем, выход в INTERNET

Наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий по Математике;
- образцы выполнения практических и контрольных заданий;
- материалы для лабораторных, практических работ;

Обучающие средства:

- методический материал для уроков;
- методические материалы для выполнения расчётно-графических работ;
- методические материалы для самостоятельной внеаудиторной работы студентов.

Контрольные материалы:

- тесты по темам;
- контрольные задания;
- пакет контрольных вопросов для дифференцированного зачета;
- экзаменационный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 401 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469433>.
2. Горюшкин А.П. Математика: учебное пособие / А.П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2026. – 824 с. – ISBN 978-5-4486-0735-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике [Текст]: учебное пособие для ссузов. – М.: Дрофа, 2011. – 206 с. (5)
2. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Б. Карбачинская [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. – 342 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Интернет-ресурсы:

1. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет - школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bymath.net>.
2. Высшая математика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.informika.ru>.
3. Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mat.1september.ru>.
4. Графики функций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://graphfunk.narod.ru>.
5. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uztest.ru>.
6. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>.
7. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school.msu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение

	13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	экзаменационных заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

		Выполнение экзаменационных заданий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий