

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03. Математика

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «05» февраля 2018 г. № 68, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «26» февраля 2018 г. № 50136, примерной основной образовательной программой по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 08.00.00 от «21» мая 2021 г. № 5, приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»

Разработчики:

Зайцева Нина Николаевна, преподаватель, ЧПОУ "Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова",

Клочкова Наталья Валерьевна, преподаватель, ЧПОУ "Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова"

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией по математике, физики, информатики и информационных технологий

Протокол № 9 от «24» июня 2024 г.

Председатель ЦК – Н.Н.Зайцева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«26» июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	32
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	32
3.2.1. Основные источники	32
3.2.2. Дополнительные источники.....	33
3.2.3. Иные источники.....	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 02-ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 1, 2 семестрах 1 курса, общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	328
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	308
В том числе:	
лекции	208
лабораторные работы	
практические занятия	96
контрольные работы	
курсовой проект	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Консультация	4
Промежуточная аттестация по дисциплине в количестве 12 часов проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
1 семестр							
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18	14		4		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности.	Содержание материала Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	2	2				
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание материала Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	2				
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Содержание материала Виды плоских фигур и их площадь. Задачи в курсе геометрии на плоскости.	2	2				
Тема 1.4. Процентные вычисления	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание). Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах						
	Практическое занятие № 1 Процентные вычисления в профессиональных задачах.	2			2		
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	Содержание материала Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 1.6. Системы уравнений и неравенств	Содержание материала Способы решения систем линейных уравнений.	2	2				
	Содержание материала Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса.	2	2				
	Содержание материала Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	2	2				
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.						
	Контрольная работа № 1. Контрольная работа по разделу 1	2			2		
Раздел 2. Степени и корни. Степенная функция		18	14		4		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 2.1. Функции, их свойства. Способы задания функций.	Содержание материала Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность функций. Способы задания функций.	2	2				
Тема 2.2. Степенная функция, ее свойства	Содержание материала Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.	2	2				
	Содержание материала Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	2	2				
Тема 2.3. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание материала Преобразование иррациональных выражений.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 2.4. Свойства степени с рациональным действительным показателями	Содержание материала Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	2				
Тема 2.5. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание материала Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений.	2	2				
	Практическое занятие № 2. Решение иррациональных уравнений	2			2		
	Содержание материала Равносильность иррациональных неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных неравенств.	2	2				
Тема 2.6. Степени и корни. Степенная функция	Содержание материала Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.						
	Контрольная работа № 2. Контрольная работа по разделу 2.	2			2		
Раздел 3. Показательная функция		14	10		4		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 3.1. Показательная функция и ее свойства	Содержание материала Степень с произвольным действительным показателем.	2	2				
	Содержание материала Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 3.2. Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание материала Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2	2				
	Практическое занятие № 3. Решение показательных уравнений	2			2		
	Содержание материала Решение показательных неравенств.	2	2				
Тема 3.3. Системы показательных уравнений	Содержание материала Решение систем показательных уравнений	2	2				
Тема 3.4. Решение задач. Показательная функция	Содержание материала Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.						
	Контрольная работа № 3. Контрольная работа по разделу 3	2			2		
Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция		26	18		8		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 4.1. Логарифм числа	Содержание материала Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	2	2				
Тема 4.2. Свойства логарифмов.	Содержание материала Свойства логарифмов.	2	2				
	Содержание материала	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Операция логарифмирования.						
Тема 4.3. Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание материала Логарифмическая функция и ее свойства.	2	2				
Тема 4.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание материала Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2	2				
	Содержание материала Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	2				
	Практическое занятие № 4. Решение логарифмических уравнений	2			2		
	Содержание материала Логарифмические неравенства.	2	2				
	Практическое занятие № 5 Решение логарифмических неравенств	2			2		
Тема 4.5. Системы логарифмических уравнений	Содержание материала Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.	2	2				
Тема 4.6. Логарифмы в природе и технике	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Практическое занятие № 6. Логарифмы в природе и технике.	2			2		
Тема 4.7. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание материала Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.						
	Контрольная работа № 4. Контрольная работа по разделу 4	2			2		
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве		16	12		4	ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.	
Тема 5.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание материала 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	2				
Тема 5.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание материала Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	2	2				
	Содержание материала Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 5.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	Содержание материала Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство.	2	2				
Тема 5.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание материала Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	2				
Тема 5.5. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание материала Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	2	2				
Тема 5.6. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание) Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.						
	Практическое занятие № 7. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые в профессиональных задачах	2			2		
Тема 5.7. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание материала Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые						

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Контрольная работа № 5. Контрольная работа по разделу 5	2			2		
Раздел 6. Координаты и векторы		20	10		6	4	ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 6.1. Декартовы координаты в пространстве.	Содержание материала Декартовы координаты в пространстве.	2	2				
	Содержание материала Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	2	2				
Тема 6.2. Векторы в пространстве.	Содержание материала Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов.	2	2				
	Содержание материала Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.	2	2				
	Практическое занятие № 8 Действия с векторами, заданными координатами	2			2		
	Содержание материала Уравнение плоскости. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Геометрический смысл определителя 2x2.	2	2				
Тема 6.3. Практико-ориентированные задачи на координатной	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание)						

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
плоскости.	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.						
	Практическое занятие № 9. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	2			2		
	Содержание материала Составление кроссвордов по темам, изученных разделов	4				4	
Тема 6.4. Решение задач. координаты и векторы.	Содержание материала Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным 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.						
	Контрольная работа № 6. Контрольная работа по разделу 6	2			2		
Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		42	30		12	ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.	
Тема 7.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	Содержание материала Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 7.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание материала Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.	2	2				
	Содержание материала Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	2				
	Практическое занятие № 10. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2			2		
Консультация		2					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6					
Всего		128	84		32	4	
2 семестр							
Тема 7.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание материала Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	2				
	Содержание материала Формулы приведения	2	2				
	Содержание материала Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	2				
	Содержание материала Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2				
	Содержание материала Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 7.4. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание материала 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	2				
Тема 7.5. Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание материала Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	2				
Тема 7.6. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание). Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах						
	Практическое занятие № 11. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2			2		
Тема 7.7. Обратные тригонометрические функции	Содержание материала Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	2				
Тема 7.8. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание материала Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	2				
	Содержание материала Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители,	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				СРО	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	однородные.						
	Практическое занятие № 12. Решение тригонометрических уравнений	2			2		
	Простейшие тригонометрические неравенства	2	2				
	Практическое занятие № 13. Решение тригонометрических неравенств	2			2		
Тема 7.9. Системы тригонометрических уравнений	Содержание материала Системы простейших тригонометрических уравнений	2	2				
Тема 7.10. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.						
	Контрольная работа № 7. Контрольная работа по разделу 7	2			2		
Раздел 8. Комплексные числа		8	4		4		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 8.1. Комплексные числа	Содержание материала Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа.	2	2				
	Содержание материала Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				СРО	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Практическое занятие № 14. Действия с комплексными числами. Решение квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом.	2			2		
Тема 8.2. Применение комплексных чисел	Содержание материала Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.						
	Контрольная работа № 8. Контрольная работа по разделу 8	2			2		
Раздел 9. Производная функции, ее применение		36	26		10		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 9.1. Предел функции	Содержание материала Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	2	2				
Тема 9.2. Производная функции	Содержание материала Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	2				
Тема 9.3. Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание материала Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования.	2	2				
Тема 9.4. Производные элементарных	Содержание материала Производные элементарных функций.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				СРО	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
функций. Производная сложной функции	Содержание материала Определение сложной функции. Производная сложной функции.	2	2				
	Содержание материала Понятие производной высшего порядка, соответствие.	2	2				
	Практическое занятие № 15. Вычисление производной функции	2			2		
Тема 9.5. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание материала Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов .	2	2				
Тема 9.6. Геометрический и физический смысл производной	Содержание материала Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	2	2				
	Содержание материала Физический смысл производной.	2	2				
Тема 9.7. Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание материала Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени t : $v=S'(t)$.						
	Практическое занятие № 16. Применение производной	2			2		
Тема 9.8. Монотонность функции.	Содержание материала Возрастание и убывание функции, соответствие	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Точки экстремума	возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.						
	Содержание материала Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	2	2				
Тема 9.9. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание материала Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа.	2	2				
Тема 9.10. Исследование функций и построение графиков	Содержание материала Исследование функции на монотонность и построение графиков.	2	2				
	Практическое занятие № 17. Исследование функции и построение графика	2			2		
Тема 9.11. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание). Наибольшее и наименьшее значения функции.						
	Практическое занятие № 18. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	2			2		
Тема 9.12. Решение задач. Производная функции, ее применение.	Содержание материала Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.						

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Контрольная работа № 9. Контрольная работа по разделу 9	2			2		
Раздел 10. Первообразная функции, ее применение		18	10		8		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 10.1. Первообразная функции.	Содержание материала Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Ознакомление с понятием первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	2				
Тема 10.2. Неопределенный интеграл	Содержание материала Понятие неопределенного интеграла. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла для функции $y=f(x)$. Таблица формул неопределенных интегралов.	2	2				
	Содержание материала Способы вычисления неопределенных интегралов.	2	2				
	Практическое занятие № 19. Вычисление неопределенных интегралов.	2			2		
Тема 10.3. Определенный интеграл	Содержание материала Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Содержание материала Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	2				
	Практическое занятие № 20. Вычисление определенных интегралов	2			2		
Тема 10.4. Определенный интеграл в жизни	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание). Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей						
	Практическое занятие № 21. Применение определенного интеграла	2			2		
Тема 10.5. Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание материала Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.						
	Контрольная работа № 10. Контрольная работа по разделу 10	2			2		
Раздел 11. Многогранники и тела вращения		44	32		12		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 11.1. Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание материала Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ, сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	2	2				
Тема 11.2. Призма, ее составляющие,	Содержание материала Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
сечение. Прямая и правильная призмы.	призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.						
Тема 11.3. Параллелепипед, Сечение параллелепипеда.	Содержание материала Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2	2				
Тема 11.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание материала Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	2				
	Практическое занятие № 22. Построение сечений многогранников	2			2		
Тема 11.5. Боковая и полная поверхность пирамиды, призмы.	Содержание материала Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	2				
	Практическое занятие № 23. Вычисление площади поверхности призмы, пирамиды.	2			2		
Тема 11.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание материала Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	2				
Тема 11.7. Примеры симметрий в профессии	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание) Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.						
	Практическое занятие № 24. Примеры симметрий в профессии	2			2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 11.8. Правильные многогранники, их свойства	Содержание материала Понятие правильного многогранника.	2	2				
	Содержание материала Свойства правильных многогранников	2	2				
Тема 11.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	Содержание материала Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	2				
Тема 11.10. Конус. Его составляющие. Сечение конуса.	Содержание материала Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину) конические сечения. Развертка конуса.	2	2				
Тема 11.11. Усеченный конус Сечение усеченного конуса.	Содержание материала Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	2				
Тема 11.12. Шар и сфера, их сечения	Содержание материала Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	2	2				
Тема 11.13. Площади поверхности тел вращения	Содержание материала Площади поверхности тел вращения	2	2				
Тема 11.14. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание материала Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Содержание материала Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2	2				
	Практическое занятие № 25. Объемы многогранников и тел вращения.	2			2		
Тема 11.15. Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание материала Комбинации геометрических тел	2	2				
Тема 11.16. Геометрические комбинации на практике	Содержание материала Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах						
	Практическое занятие № 26. Геометрические комбинации на практике	2			2		
Тема 11.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание материала Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения						
	Контрольная работа № 11. Контрольная работа по разделу 11	2			2		
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10	6		4		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 12.1. Множества	Содержание материала Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	2				
Тема 12.2. Операции с множествами	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание). Операции с множествами Решение						

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	прикладных задач						
	Практическое занятие № 27. Операции с множествами	2			2		
Тема 12.3. Графы	Содержание материала Понятие графа.	2	2				
	Содержание материала Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	2				
Тема 12.4. Решение задач. Множества. Графы и их применению	Содержание материала Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач						
	Контрольная работа № 12. Контрольная работа по разделу 12	2			2		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		30	14		12	4	ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание материала Перестановки, размещения, сочетания	2	2				
	Содержание материала Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	2	2				
	Практическое занятие № 28. Решение комбинаторных задач. Бином Ньютона.	2			2		
Тема 13.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание материала Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий.	2	2				
	Содержание материала Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 13.3. Вероятность в профессиональных задачах	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание) Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события						
	Практическое занятие № 29. Вероятность в профессиональных задачах	2			2		
Тема 13.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	2				
	Содержание материала Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	2				
	Практическое занятие № 30. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2			2		
	Содержание материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики						
Тема 13.5. Задачи математической статистики.	Содержание материала Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	2				
	Практическое занятие № 31. Вычисление числовых характеристик выборки	2			2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 13.6. Составление таблиц и диаграмм на практике	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание). Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных						
	Практическое занятие № 32. Составление таблиц и диаграмм на практике	2		2			
	Содержание материала Составление кроссвордов по темам, изученных разделов	4			4		
Тема 13.7. Решение задач. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание материала Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.						
	Контрольная работа № 13. Контрольная работа по разделу 13	2		2			
Раздел 14. Уравнения и неравенства		14	8	6		ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.	
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание материала Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы о равносильных переходах 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	2	2				
Тема 14.2. Графический метод решения	Содержание материала Общие методы решения неравенств: переход от сравнения	2	2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
уравнений, неравенств	значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств						
Тема 14.3. Уравнения и неравенства с модулем	Содержание материала Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	2	2				
Тема 14.4. Уравнения и неравенства с параметром	Содержание материала Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	2	2				
	Практическое занятие № 33. Решение уравнений и неравенств различных типов	2			2		
Тема 14.5. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание) Решение текстовых задач профессионального содержания						
	Практическое занятие № 34. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2			2		
Тема 14.6. Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание материала Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.						
	Контрольная работа № 14. Контрольная работа по разделу 14	2			2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				СРО	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Консультация		2					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6					
Всего		200	124		64	4	
Итого:		328	208		96	8	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащённость: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Мерзляк, А.Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под редакцией В.Е. Подольского. - 7-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-09-103609-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334475> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мерзляк, А.Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под редакцией В.Е.

Подольского. - 7-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 254 с. - ISBN 978-5-09-103610-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334478> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мерзляк, А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под редакцией В.Е. Подольского. - 7-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 476 с. - ISBN 978-5-09-103607-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334469> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мерзляк, А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под редакцией В.Е. Подольского. - 6-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 412 с. - ISBN 978-5-09-103608-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334472> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11-й классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Л.С. Атанасян, Б.В. , К.С. [и др.]. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 287 с. - ISBN 978-5-09-103606-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334397> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 464 с. - ISBN 978-5-507-46662-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> (дата обращения: 07.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пратусевич, М.Я. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / М.Я. Пратусевич, К.М. Столбов, А.Н. Головин. - 8-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 430 с. - ISBN 978-5-09-110453-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360728> (дата обращения: 08.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пратусевич, М.Я. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: углублённый уровень: учебник / М.Я. Пратусевич, К.М. Столбов, А.Н. Головин. - 8-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 459 с. - ISBN 978-5-09-088448-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334565> (дата обращения: 08.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Вернер, А.Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / А.Л. Вернер, А.П. Карп. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 367 с. - ISBN 978-5-09-091758-2. - Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334403> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Вернер, А.Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / А.Л. Вернер, А.П. Карп. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 239 с. - ISBN 978-5-09-091757-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334406> (дата обращения: 08.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Иные источники

1. Алексеева, С.В. Математика. Практико-ориентированные задачи: учебное пособие / С.В. Алексеева. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. - 56 с. - ISBN 978-5-9239-1205-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159300> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-09-087550-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334559> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: базовый и углубл. уровни: учебник / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-09-087603-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334562> (дата обращения: 08.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Потоскуев, Е.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10 класс: углублённый уровень: учебник / Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 223 с. - ISBN 978-5-09-088963-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334823> (дата обращения: 08.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Потоскуев, Е.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-09-095156-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334826> (дата обращения: 03.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>определяет приемы структурирования информации;</p> <p>определяет формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>определяет порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>тестирование, письменные и устные опросы</p>
	<p>На уровне умений:</p> <p>определяет задачи для поиска информации;</p> <p>определяет необходимые источники информации; планировать процесс поиска;</p> <p>структурирует получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивает практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использует современное программное обеспечение;</p> <p>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>
<p>ОК 03</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>определяет содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>владеет современной научной и профессиональной терминологией;</p> <p>определяет возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>владеет основами предпринимательской деятельности;</p> <p>владеет основами финансовой</p>	<p>тестирование, письменные и устные опросы</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
жизненных ситуациях	грамотности; знает правила разработки бизнес-планов; знает порядок выстраивания презентации; знает кредитные банковские продукты	
	На уровне умений: определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определять источники финансирования	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	На уровне знаний: владеет психологическими основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; владеет основами проектной деятельности	тестирование, письменные и устные опросы
	На уровне умений: организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	На уровне знаний: определяет особенности социального и культурного контекста; определяет правила оформления документов и построения устных сообщений	тестирование, письменные и устные опросы
	На уровне умений: грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по	экспертное наблюдение в процессе практических работ,

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе	оценка отчетов по практическим работам
ОК 06		