

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

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
(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 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3, 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	31
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	31
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	31
3.2.1. Основные источники	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	34

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОУП.03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Учебная дисциплина ОУП.03 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 – ОК 06

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины ОУП.03 Математика является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В рамках программы учебной дисциплины ОУП.03 Математика 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.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; 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>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; 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
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 01 - ОК 06
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 01 - ОК 06
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 01 - ОК 06
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 01 - ОК 06
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 Операция логарифмирования.	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							
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				
	Практическое занятие № 6. Логарифмы в природе и технике.	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 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 01 - ОК 06
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				
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				

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 5.4. 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						
	Контрольная работа № 5. Контрольная работа по разделу 5	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					
Раздел 6. Координаты и векторы		20	10		6	4	ОК 01 - ОК 06
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 плоскости.	Содержание материала Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание) Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.						

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 № 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 01 - ОК 06	
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				
Тема 7.2. Основные тригонометрические	Содержание материала Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	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					
тождества. Формулы приведения	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				
Тема 7.4. Тригонометрические функции, их свойства и	Содержание материала Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность,	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							
графики	периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.						
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, однородные.	2	2				
	Практическое занятие № 12. Решение тригонометрических уравнений	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							
	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 01 - ОК 06
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				
	Практическое занятие № 14. Действия с комплексными числами. Решение квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом.	2			2		
Тема 8.2. Применение комплексных	Содержание материала Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел.						

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					
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 01 - ОК 06
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 функций. Производная сложной функции	Содержание материала Производные элементарных функций.	2	2				
	Содержание материала Определение сложной функции. Производная сложной функции.	2	2				
	Содержание материала Понятие производной высшего порядка, соответствие.	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					
	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. Точки экстремума	Содержание материала Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.	2	2				
	Содержание материала Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	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 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.						
	Контрольная работа № 9. Контрольная работа по разделу 9	2			2		
Раздел 10. Первообразная функции, ее применение		18	10		8		ОК 01 - ОК 06
Тема 10.1. Первообразная функции.	Содержание материала Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Ознакомление с понятием первообразной для	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							
	функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.						
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				
	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						

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							
	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 01 - ОК 06
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, сечение. Прямая и правильная призма.	Содержание материала Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	2	2				
Тема 11.3. Параллелепипед, куб, Сечение параллелепипеда.	Содержание материала Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2	2				
Тема 11.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная	Содержание материала Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	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							
пирамида	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		
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.	Содержание материала Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное	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							
Сечение конуса.	основанию и проходящее через вершину) конические сечения. Развертка конуса.						
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				
	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	Содержание материала Использование комбинаций многогранников и тел						

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							
на практике	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 01 - ОК 06
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 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						

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 № 12. Контрольная работа по разделу 12	2			2		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		30	14		12	4	ОК 01 - ОК 06
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				
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	Содержание материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной	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							
распределения	случайной величины.						
	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		
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	Содержание материала Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события.						

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					
теории вероятностей и математической статистики	Сложение и умножение вероятностей. Контрольная работа № 13. Контрольная работа по разделу 13	2			2		
Раздел 14. Уравнения и неравенства		14	8		6		ОК 01 - ОК 06
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 уравнений, неравенств	Содержание материала 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	2	2				
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				

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 № 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		
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.

1.

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> <ul style="list-style-type: none"> определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; определяет приемы структурирования информации; определяет формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; определяет порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	<p>тестирование, письменные и устные опросы</p>
	<p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<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> <ul style="list-style-type: none"> определяет содержание актуальной нормативно-правовой документации; владеет современной научной и профессиональной терминологией; определяет возможные траектории профессионального развития и самообразования; владеет основами предпринимательской деятельности; владеет основами финансовой 	<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