

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Математика»

для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
(базовой и углубленной подготовки)

2 026 г.

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Авторская программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО:

- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин: Профессиональный цикл.

1.3 В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие (профессиональные) компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разл

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и инфс

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, пре;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российско

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно дей

В результате освоения дисциплины у обучающихся по углубленной подготовке формируются общие компетенции, включающие в себя способность:

В результате освоения дисциплины у обучающихся по базовой подготовке формируются профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

В результате освоения дисциплины у обучающихся по углубленной подготовке формируются профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 312 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 312 часов;

самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Учебная нагрузка обучающихся, час.																													
						1 курс						1 курс																	
Максимальная	Самостоятельная	Всего:	обязательная			Максимальная	Самостоятельная	Всего:	обязательная			Максимальная	Самостоятельная	Всего:	обязательная														
			теоретическое обучение	лабораторные работы	практические занятия				курсовое проектирование	теоретическое обучение	лабораторные работы				практические занятия	курсовое проектирование	теоретическое обучение	лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование									
																					в том числе:			в том числе:			в том числе:		
312		312	198		114		128		128	72		56		184		184	126		58										
				114							56							58											

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
			Базовой подготовки	Углубленной подготовки
Введение в математику				
2.1 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	6		
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
Введение в математику.	Содержание учебного материала	2		

	Введение. Значение дисциплины в формировании профессиональных компетенций судового электромеханика. Требования кодекса ПДМНВ-78 с поправками к компетентности судового электромеханика. Обзор истории развития математики. Применение математических методов в судовом электрооборудовании и средствах автоматики. Содержание, цели и задачи учебной дисциплины. Организационные рекомендации студентам.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12		
	Получение навыков арифметических действий с корнями и степенями чисел, практические занятия по алгебраическим преобразованиям.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
3.1 Развитие понятия о числе. Сводная таблица числовых множеств.	Содержание учебного материала	4		
	Развитие понятия о числе. Сводная таблица числовых множеств.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
4.1 Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	Содержание учебного материала	6		
	Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
5.1 Основы теории дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала	8		
	Основы теории дифференциальных уравнений			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
6.1 Числовые и степенные ряды	Содержание учебного материала	6		
	Числовые и степенные ряды			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
7.1 Комбинаторика	Содержание учебного материала	9		
	Комбинаторика			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
8.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	Содержание учебного материала	4		
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
9.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	24		
	Прямые и плоскости в пространстве			

	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
10.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
Экзамен	Содержание учебного материала	36		
	Экзамен за 1 семестр			
	Экзамен за 2 семестр			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
10.2 Теория графов: задачи и область применения	Содержание учебного материала	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
9.2 Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала	24		
	Многогранники и круглые тела			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
8.2 Векторы: проекция на ось, координаты, модуль, равенства векторов, линейные операции над векторами.	Содержание учебного материала	4		
	Векторы: проекция на ось, координаты, модуль, равенства векторов, линейные операции над векторами.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
7.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	11		
	Элементы теории вероятностей и математической статистики			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
4.2 Производная сложной функции. Производная обратной функции. Вторая производная, её смысл. Производная n-ного порядка.	Содержание учебного материала	6		
	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Вторая производная, её смысл. Производная n-ного порядка.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
3.2 Комплексные числа и действия над ними. Координатная плоскость и виды записи комплексных чисел.	Содержание учебного материала	6		
	Комплексные числа и действия над ними. Координатная плоскость и виды записи комплексных чисел.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			

1.2 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	16		
	Ознакомление с понятиями равносильности, получение навыков в преобразовании алгебраических выражений, укрепление и закрепление школьных навыков алгебраических вычислений.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
1.4 Корни, степени и логарифмы. Степенная, показательная, логарифмическая функции	Содержание учебного материала	22		
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
2.2 Решение тригонометрических уравнений. Методы замены переменной и разложения на множители.	Содержание учебного материала	8		
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
Раздел 1. Алгебра				
Раздел 2. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.				
2.3 Решение однородных тригонометрических уравнений. Алгоритм решения уравнения $a \sin x + b \sin \cos x + c \cos x = 0$	Содержание учебного материала	6		
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
1.3 Функции и графики	Содержание учебного материала	18		
	Получение и практическое применение методов решения алгебраических уравнений и неравенств: подстановка, замена переменной, разложение на множители, Самостоятельная работа студента Решение задач.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
3.3 Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа. Формула Муавра.	Содержание учебного материала	6		
	Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа. Формула Муавра.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
4.3 Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	30		
	Интеграл и его применение			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
8.3 Контрольная работа (тема) №8 (по теме)	Содержание учебного материала	2		

(тест) №8 (по теме: векторы).	Контрольная работа (тест) №8 (по теме: векторы).			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
8.4 Работа над ошибками по итогам контрольной работы (тест) №8	Содержание учебного материала	2		
	Работа над ошибками по итогам контрольной работы (тест) №8			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
4.4 Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала	6		
	Первообразная и интеграл.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
3.4 Контрольная работа (тест) №6 (по теме: комплексные числа).	Содержание учебного материала	2		
	Контрольная работа (тест) №6 (по теме: комплексные числа).			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
2.4 Преобразование тригонометрических выражений. Синус и косинус суммы и разности двух углов, тангенс суммы и разности двух углов.	Содержание учебного материала	8		
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
Раздел 3. Комплексные числа				
Раздел 4. Начала математического анализа. Производная. Первообразная и интеграл.				
2.5 Формулы двойного аргумента, формула понижения степени, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	Содержание учебного материала	4		
	Формулы двойного аргумента, формула понижения степени, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
4.5 Свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов.	Содержание учебного материала	6		
	Свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
4.6 Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона - Лебница.	Содержание учебного материала	4		
	Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона - Лебница.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			

2.6 Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла. Решение тригонометрических уравнений методом универсальной подстановки $a = \operatorname{tg}$	Содержание учебного материала	6		
	2.6 тригонометрических уравнений методом универсальной подстановки $a = \operatorname{tg} x/2$.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
Раздел 5. Основы теории дифференциальных уравнений				
Раздел 6. Числовые и степенные ряды				
2.7 Преобразование выражения $a \sin x + b \cos x$ к виду $c \sin(x+t)$. Решение тригонометрических уравнений методом введения вспомогательного аргумента.	Содержание учебного материала	8		
	Преобразование выражения $a \sin x + b \cos x$ к виду $c \sin(x+t)$. Решение тригонометрических уравнений методом введения вспомогательного аргумента.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
4.7 Вычисление определённого интеграла. Нахождение площади криволинейной трапеции и точки фигур. Примеры практического применения в физике, геометрии.	Содержание учебного материала	8		
	Вычисление определённого интеграла. Нахождение площади криволинейной трапеции и точки фигур. Примеры практического применения в физике, геометрии.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
4.8 Контрольная работа (тест) №7 по теме: вычисления неопределённого и определённого интеграла, производной функции.	Содержание учебного материала	2		
	Контрольная работа (тест) №7 по теме: вычисления неопределённого и определённого интеграла, производной функции.			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
2.8 Контрольная работа (тест) №5 (по теме: преобразование тригонометрических выражений и решение уравнений).	Содержание учебного материала	4		
	Контрольная работа (тест) №5 (по теме: преобразование тригонометрических выражений и решение уравнений).			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей				
Раздел 8. Координаты и векторы				
2.9 Работа над ошибками (по итогам контрольной работы (тест) №5)	Содержание учебного материала	4		
	Работа над ошибками (по итогам контрольной работы (тест) №5)			

4.9 Работа над ошибками (по итогам контрольной работы (тест) №7)	Самостоятельная работа обучающихся: .	2		
	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
	Содержание учебного материала			
	Работа над ошибками (по итогам контрольной работы (тест) №7)			
	Самостоятельная работа обучающихся: .			
Раздел 9. Геометрия	Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ:			
	Домашнее задание:			
Раздел 10. Основные понятия теории графов				
Итоговая аттестация				

4 Условия реализации

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математики

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение: специализированная мебель (столы, стулья), демонстрационное оборудование.

1. Тематические таблицы, плакаты.
2. Дидактический материал.
3. Ноутбук

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций; базовый и углубленный уровни / Ш.А. Алимов и др., 9-е изд. - М.: Просвещение, 2023 - 465 с., ил. ISBN 978-5-09-077925-8
2. Мордкович, А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович и др.; - 8-е издание - М.: Мнемозина; 2021, 424 с.
3. Мордкович, А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович и др.; - 8-е издание - М.: мнемозина; 2021, 343 с.
4. Мордкович, А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович и др.; - 5-е издание - М.: Мнемозина; 2021, 287 с. ¶
5. Мордкович, А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович и др.; - 5-е издание - М.: мнемозина; 2021, 264 с. ¶
6. Атанасян, Л.С. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов С.Б. Кадомцев и др. - 18-е издание - М.: Просвещение, 2016. - 255 [Электронный ресурс] ¶
7. Погорелов, А.В. Геометрия. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / А.В. Погорелов - 9-е издание - М.; Просвещение, 2016; 175 с.

Дополнительные источники:

1. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей (Электронный ресурс): учеб. Пособие для СПО/ Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова М. Н. Фридман; рек. УМО СПО; под ред Н.Ш. Кремера. - 10-е изд., перераб. и доп.- М: Юрайт, 2-18. - 346 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/algebra-i-nachala-analiza>. - ISBN 978-5-9916-9858-0.¶
2. Башмаков, М.И. Математика. Учебник для студентов учреждения СПО / М.И.Башмаков, - 9-е издание, стер. - М.: "Академия", 2016- 256с. [электронный ресурс]¶
3. Смирнов, В.А. и др. Наглядная геометрия. Пособие для учащихся средней школы / В.А. Смирнов и др. - М.: МЦНМО, 2013 - 273с. [электронный ресурс]¶

5 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

5.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
Умения:	Форма контроля	Показатели
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; ¶	Экзамен	
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; ¶	Собеседование	
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ¶	Собеседование	
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; ¶	Собеседование	
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; ¶	Собеседование	
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; ¶	Собеседование	
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; ¶	Собеседование	

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; ¶	Тестирование	
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; ¶	Тестирование	
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ¶	Контрольная работа	
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; ¶	Практические работы	
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; ¶	Собеседование	
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; ¶	Собеседование	
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; ¶	Собеседование	
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. ¶	Практические работы	
Знания:	Форма контроля	Показатели
- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; ¶	Собеседование	
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; ¶	Собеседование	

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Собеседование	
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	Практические раб	
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательности отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Собеседование	
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Практические раб	
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Практические раб	
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	Собеседование	