

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум»
(ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ИМТ»
С.А. Катцина С.А. Катцина
19 мая _____ 2021 г.




**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

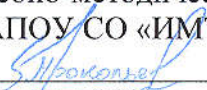
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии ГАПОУ
СО «ИМТ» специальности 23.02.03
Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта
Протокол № 15
от «27» апреля 2021 г.
Председатель комиссии
 Н. В. Сидорова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-методической работе
ГАПОУ СО «ИМТ»
 Е. С. Прокопьев
«18» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Разработчик: В.Л. Зыкова, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: Е.С.Прокопьев, зам. директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 376.

В рабочей программе конкретизируется содержание профильной составляющей учебного материала с учетом специфики специальности СПО, реализуемой автономным учреждением ГАПОУ СО «ИМТ», её значимости для освоения программы подготовки специалистов среднего звена СПО; указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2021г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01. МАТЕМАТИКА**

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	С.
1.	Паспорт рабочей программы дисциплины.	4
2.	Структура и содержание дисциплины.	6
3.	Условия реализации дисциплины.	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Программа дисциплины ЕН. 01. Математика является частью подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Дисциплина ЕН. 01. Математика изучается при освоении ППССЗ среднего профессионального образования при очной форме обучения на базе основного общего образования.

Рабочая программа может быть использована и в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина ЕН. 01. Математика входит в обязательную часть циклов ППССЗ, является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла. В процессе изучения учебной дисциплины ЕН. 01. Математика подчеркивается связь с такими дисциплинами как Инженерная графика; Информатика; Электротехника и электроника; Метрология, стандартизация и сертификация.

Изучение дисциплины ЕН. 01. Математика направлено на формирование общих компетенций: **(ОК)**, т. е. техник по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональных (ПК), т. е. техник по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт) должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (далее – ВД):

ВД 1. Организация перевозочного процесса (по видам транспорта)

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ВД 2. Организация сервисного обслуживания на транспорте (по видам транспорта).

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ВД 3. Организация транспортно-логистической деятельности (по видам транспорта)

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по оформлению и обработке документации при перевозке грузов и пассажиров и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в результате освоения дисциплины ЕН. 01. Математика: обучающийся должен **уметь:**

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

- основные понятия и методы математическо- логического синтеза и анализа логических устройств;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 86 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 16 час,
- консультации для обучающися - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	34
Практическая работа № 1. «Построение графиков сложных функций».	2
Практическая работа № 2 «Вычисление пределов функции в точке»	2
Практическая работа № 3 «Вычисление пределов функции на бесконечности; вычисление 1-го и 2-го замечательных пределов».	2
Практическая работа № 4. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной ».	2
Практическая работа № 5. «Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов ».	2
Практическая работа №6. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	2
Практическая работа № 7. «Вычисление матричных многочленов».	2
Практическая работа № 8. «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков».	2
Практическая работа № 9. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Крамера».	2
Практическая работа №10. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Гаусса».	2
Практическая работа №11 «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом обратной матрицы».	2
Практическая работа № 12 «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта».	2
Практическая работа № 13. «Геометрическая интерпретация комплексных чисел».	2
Практическая работа № 14. «Вычисление значений геометрических величин».	2
Практическая работа № 15. «Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин».	2
Практическая работа № 16. «Вычисление числовых характеристик выборки в Excel».	2
Практическая работа № 17. «Решение задач на нахождение стандартного отклонения»..	2
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	16
Консультации	2
Итоговая аттестация в 3 семестре в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Особенности изучения дисциплины ЕН. 01. Математика

При освоении дисциплины ЕН. 01. Математика целью является:

- формирование представлений об учебной дисциплине как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах учебной дисциплины;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения учебных дисциплин профессионального цикла;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части

общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

При изучении теоретического материала обращается внимание на прикладной характер науки математики и её значимость в становлении и профессиональной деятельности техника по специальности.

При изучении дисциплины ЕН. 01. Математика рабочей программой предусмотрено выполнение ряда практических работ, способствующих:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;

- формированию умений применять прикладные программные средства:

- 1) осуществлять запуск программ, работать с окном программы и справочной системой;

- 2) редактировать и форматировать документы в приложениях Microsoft Word, Microsoft Excel; выполнять автоматизированные расчёты;

- развитию у обучающихся навыков в обращении с вычислительной техникой, технической документацией, в составлении отчётности по выполняемым работам.

С целью создания условий развития творческой активности обучающихся, их мыслительной деятельности, приобретения навыков работы с литературой, повышения интереса к изучению учебной дисциплины ЕН. 01. Математика и формирования общих компетенций рабочей программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, предполагающая более глубокое и подробное изучение отдельных теоретических вопросов через подготовку докладов, сообщений, презентаций. По мере изучения каждого раздела или темы предусмотрен контроль знаний обучающихся с применением различных методов контроля: тестирование, диктанты, решение задач. Итоговый контроль знаний и умений, приобретённых обучающимися в процессе изучения дисциплины ЕН. 01. Математика, то есть промежуточная аттестация, в соответствии с учебным планом специальности проводится в форме экзамена.

2.3. Тематический план и содержание дисциплины ЕН. 01 МАТЕМАТИКА (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение			4	
	1. Математика и научно-технический прогресс.		2	1
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Роль учебной дисциплины Математика в моей профессии».		2	3
Раздел 1. Математический анализ			30	
1.1. Понятие сложной функции	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие сложной функции и её график.	2	2
		Практическая работа № 1. «Построение графиков сложных функций.».	2	2
1.2. Понятие предела функции	1	Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах	2	2
	2	Первый и второй замечательный пределы.	2	2
		Практическая работа № 2 «Вычисление пределов функции в точке»	2	3
		Практическая работа № 3 «Вычисление пределов функции на бесконечности; вычисление 1-го и 2-го замечательных пределов».	2	3
1.3. Дифференциальное и интегральное исчисление	1	Условия монотонности функции Необходимое и достаточное условие экстремума. Асимптоты графика функции	2	2
	2	Определенный интеграл. Способы вычисления интегралов	2	2
		Практическая работа № 4. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной».	2	3
		Практическая работа № 5. «Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов».	2	3
1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	1	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Общее и частное решение.	2	2
	2	Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2	2

		Практическая работа №6. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	2	3
		Самостоятельная работа: выполнение вариативной расчетно-графической работы «Построение графиков сложных функций с изображением их на миллиметровой бумаге», выполнение индивидуальных заданий на вычисление предела последовательности, производной функции, Опорный конспект и сообщение по теме: «Дифференциальные уравнения показательного роста в гармонических колебаниях»	4	3
Раздел 2. Линейная алгебра			36	
2.1 Действия над матрицами	Содержание учебного материала			
	1.	Основные понятия линейной алгебры. Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.	2	2
	2.	Действия над матрицами .	2	2
2.2 Решение систем линейных уравнений	1	Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Крамера,	2	2
	2	Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Гаусса,	2	2
	3	Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом обратной матрицы.	2	2
		Практическая работа № 7. «Вычисление матричных многочленов».	2	2
		Практическая работа № 8. «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков».	2	2
		Практическая работа № 9. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Крамера».	2	2
		Практическая работа №10. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Гаусса».	2	3
		Практическая работа №11 «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом обратной матрицы».	2	3
		Самостоятельная работа: составление заданий по теме (действия над матрицами; вычисление матричных многочленов; вычисление определителей 2-го и 3-го порядков; составление обратной матрицы и проверка на правильность её нахождения методом получения единичной матрицы); решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.	4	3
2.3 Понятие комплексного числа	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	2

2.4 Формы записи комплексных чисел	1	Формы записи комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и наоборот	2	2
		Практическая работа № 12 «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта».	2	2
		Практическая работа № 13. «Геометрическая интерпретация комплексных чисел».	2	2
		Практическая работа № 14. «Вычисление значений геометрических величин».	2	
		Самостоятельная работа: решение упражнений на выполнение действий над комплексными числами; отработка форм записи комплексных чисел; выполнение графической работы на изображение комплексных чисел в системе координат; выполнение расчётной работы на вычисление значений геометрических величин;	2	3
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика			14	
3.1 Определения вероятности.	Содержание учебного материала			
	1.	Классическое и статистическое определения вероятности. Дискретные и непрерывные случайные величины, их характеристики.	2	2
3.2 Элементы комбинаторики:	1	Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Треугольник Паскаля.	2	
		Практическая работа № 15. «Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин».	2	2
		Практическая работа № 16. «Вычисление числовых характеристик выборки в Excel».	2	2
		Практическая работа № 17. «Решение задач на нахождение стандартного отклонения».	2	2
		Самостоятельная работа: составление и решение задач на вычисление вероятностей величин; геометрическая интерпретация статистического распределения выборки; Индивидуальное проектное задание «Применение математических методов для решения профессиональных задач».	4	3
Всего по дисциплине аудиторной нагрузки –68 часов; самостоятельной работы – 16час, консультации- 2часа.				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 376.

Реализация программы дисциплины осуществляется

Кабинет № 10 «Математики»

Оборудование:

- Рабочая зона преподавателя: доска, стол, стул.
- Ученические столы двухместные с комплектом стульев (13 шт. + 26 шт.)
- Шкаф – 2 шт.
- Модели геометрических тел
- Портреты ученых математиков

Кабинет № 15 Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Оборудование:

- Интерактивная доска,
- Ноутбук,
- Проектор,
- Стол для ноутбука:
- Стул преподавателя:
- Кафедра;
- Столы - парты двухместные - 10 шт;
- Приставка к столу (уголки) – 4 шт;
- Стулья - 26 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Башмаков М.И. Математика: учебник /М.И.Башмаков. – 2-е изд. стер. – М.: Кнорус, 2019. 394 с.

СПО.

Дополнительные источники:

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений СПО М.:КНОРУС, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
3. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
4. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
5. <https://ru.onlimeschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
6. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
7. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
8. <https://www.calc.ru/> Справочный портал.
9. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
10. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)

11. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
12. <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)
13. 1. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
14. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
15. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
16. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
17. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
18. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
19. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
20. http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; 	<p>Выполнение практических работ:</p> <p>Практическая работа № 4. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной».</p> <p>Практическая работа № 17. «Решение задач на нахождение стандартного отклонения».</p> <p>Практическая работа № 14. «Вычисление значений геометрических величин».</p> <p>Практическая работа №15. «Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин».</p> <p>Практическая работа № 16. «Вычисление числовых характеристик выборки в Excel».</p>
<p>обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математическо- логического синтеза и анализа логических устройств; - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел 	<p>Выполнение практических работ:</p> <p>Практическая работа № 16. «Вычисление числовых характеристик выборки в Excel».</p> <p>Практическая работа № 12 «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта».</p> <p>Практическая работа № 13. «Геометрическая интерпретация комплексных чисел».</p> <p>Проверка правильности выполнения заданий для самостоятельных работ, практических работ. Проверка самостоятельной внеаудиторной работы, контрольных работ. Оценка устного ответа. Общественный смотр знаний. Ежемесячная текущая аттестация знаний обучающихся по учебной дисциплине. Итоговый контроль – экзамен</p>