

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



 2020 г

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**РАССМОТРЕНО**

цикловой комиссией  
специальности 23.02.03

Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта

Протокол № 15

от « 28 » апреля 2020 г.

Председатель *И.В. Сидорова* И.В. Сидорова

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-методической  
работе ГАПОУ СО «ИМТ»

*Е.С. Прокопьев* Е.С. Прокопьев

« 10 » июня 2020 г.

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

по программе подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

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

Рецензент: Е.А. Кузеванова, методист ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» апреля 2014 г. № 383.

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, 2020 г

**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.	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.	11

# 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) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Программа дисциплины ЕН. 01. Математика является частью подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

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 Техническая механика; Инженерная графика; Информатика; Электротехника и электроника; Метрология, стандартизация и сертификация; Материаловедение.

Изучение дисциплины ЕН. 01. Математика направлено на формирование общих компетенций: **(ОК)**, т. е. техник по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта 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 выполнения заданий.

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.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (далее ВД):

#### ВД.1. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

### **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:**

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории

вероятностей и математической статистики;

- основные численные методы решения прикладных задач

### **1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 21 час,

- консультации для обучающихся - 3 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
Практическая работа № 1. «Построение графиков сложных функций. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности; вычисление 1-го и 2-го замечательных пределов в Excel».	
Практическая работа № 2. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной в Excel».	
Практическая работа № 3. «Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов в Excel».	
Практическая работа № 4. «Вычисление матричных многочленов».	
Практическая работа № 5. «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков».	
Практическая работа № 6. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы».	
Практическая работа № 7. «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта».	
Практическая работа № 8. «Геометрическая интерпретация комплексных чисел».	
Практическая работа № 9. «Вычисление значений геометрических величин».	
Практическая работа № 10. «Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин».	
Практическая работа № 11. «Вычисление числовых характеристик выборки в Excel».	
Практическая работа № 12. «Решение задач на нахождение стандартного отклонения».	
Дифференцированный зачёт.	
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	21
Консультации	3
<b>Итоговая аттестация в 3 семестре в форме дифференцированного зачёта</b>	

### 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 дифференцированного зачёта.

### 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	
<b>Введение</b>	1.	Математика и научно-технический прогресс.	2	1	
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Роль учебной дисциплины Математика в моей профессии».		2	3	
1. Понятие сложной функции 2. Понятие предела функции 3. Основы дифференциального и интегрального исчисления.	Содержание учебного материала <b>17(6/6/5)</b>				
	1.	Понятие сложной функции и её график.	2	2	
	2.	Понятие предела функции в точке, на бесконечности. Первый и второй замечательный пределы.	2		
	3.	Основы дифференциального и интегрального исчисления.	2	2	
	Практические работы				
	1.	Практическая работа № 1. «Построение графиков сложных функций. Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности; вычисление 1-го и 2-го замечательных пределов в Excel».	2	2	
	2.	Практическая работа № 2. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной в Excel».	2	2	
	3.	Практическая работа № 3. «Решение прикладных задач на вычисление определённых интегралов в Excel».	2	2	
	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, определённого интеграла; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.			5	3
	1. Основные понятия линейной алгебры. 2. Действия над матрицами 3. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала <b>17(6/6/5)</b>			
1.		Основные понятия линейной алгебры.	2	2	
2.		Действия над матрицами и определителями 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.	2	2	
3.		Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы.	2	2	



	Практические работы			
	1.	Практическая работа № 4. «Вычисление матричных многочленов».	2	2
	2.	Практическая работа № 5. «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков».	2	2
	3.	Практическая работа № 6. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы».	2	2
	Самостоятельная работа: составление и решение самостоятельно составленных 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.		5	3
1. Понятие комплексного числа 2. Формы записи комплексных чисел	Содержание учебного материала <b>14(4/6/4)</b>			
	1.	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	2
	2.	Формы записи комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная.	2	2
	Практические работы			
	1.	Практическая работа № 7. «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта».	2	2
	2.	Практическая работа № 8. «Геометрическая интерпретация комплексных чисел».	2	2
	3.	Практическая работа № 9. «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; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.		4	3
1. Классическое и статистическое определения	Содержание учебного материала <b>17(6/6/5)</b>			
	1.	Классическое и статистическое определения вероятности. Дискретные и непрерывные случайные величины, их характеристики.	2	2

вероятности. 2.Элементы комбинаторики: 3.Решение задач на вычисление вероятности	2.	Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Треугольник Паскаля.	2	
	3.	Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	
	Практические работы			
	1.	Практическая работа № 10. «Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин».	2	2
	2.	Практическая работа № 11. «Вычисление числовых характеристик выборки в Excel».	2	2
	3.	Практическая работа № 12. «Решение задач на нахождение стандартного отклонения». Дифференцированный зачёт.	2	2
Самостоятельная работа: составление и решение задач на вычисление вероятностей величин; геометрическая интерпретация статистического распределения выборки; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.			5	3
Всего по дисциплине аудиторной нагрузки – <b>48</b> часов; самостоятельной работы – <b>21</b> час, консультации- 3 часа.				

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

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины ЕН. 01. Математика осуществляется в учебном кабинете № 10 «Математических дисциплин» ГАПОУ СО «ИМТ»

#### Оборудование учебного кабинета № 10:

- рабочее место преподавателя;
- парты ученические 13;
- доска меловая 1;
- учебно-методический комплекс дисциплины ЕН. 01. Математика.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Башмаков М.И. . Математика: учебник.- 2 изд.,стёр.-М.:Кнорус, 2019.-394с.

#### Дополнительные источники:

2. Башмаков М.И. . Математика: Задачник: учебное пособие для студентов учреждений СПО М: Академия, 2014 г
3. 1. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – (Серия «Профессиональное образование»).
4. 2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. 1, 2 части/ 5-е изд. – М.; Айрис – пресс, 2011.
5. 3. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/М.: Издательский центр «Академия», 2007.

#### 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.onlineschool.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.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b><i>обучающийся умеет:</i></b> - решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Выполнение практических работ: Практическая работа № 2. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной».
<b><i>обучающийся знает:</i></b> - основные понятия и методы математического анализа; - основные понятия и методы дискретной математики; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - основные численные методы решения прикладных задач.	Выполнение практических работ: 1 Практическая работа № 1 «Вычисление матричных многочленов». Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса ». Практическая работа №3. «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта.». Практическая работа №3. «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта.». 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 – дифференцированный зачёт.