

**Департамент образования Ярославской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Ярославской области  
Переславский колледж им. А. Невского**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины ЕН.01  
Математика**

по специальности

23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

**23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.**

Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского.

Разработчик: Компанец Юрий Викторович – преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО **23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** (приказ Минобрнауки РФ от 22.04.2014 N 383).

Согласно ФГОС, учебная дисциплина изучается с учетом технического профиля получаемого образования.

Рабочая программа по учебной дисциплине может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ подготовки и переподготовки кадров в учреждениях СПО по профессиям и специальностям, входящим в состав укрупненной группы специальностей **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться следующие общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 час.;

самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	84
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	56
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	28
в том числе:	
<b>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических, самостоятельных и контрольных работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	2
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	2	
	<b>Практическая работа № 1</b>	2	
	Производная функции. Понятие дифференциала функции	2	
	Основные правила дифференцирования	2	
	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	2	
	Предел числовой последовательности. Вычисление предела функции	2	
	<b>Практическая работа № 2</b>	2	
	Вычисление предела числовой последовательности. Вычисление пределов тригонометрических функций	2	
	Возрастание и убывание функции. Исследование функции на экстремум с помощью первой производной. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	
	Построение графиков. Нахождение асимптот.	2	
	<b>Практическая работа № 3</b>	2	
Примеры вычисления неопределенных интегралов. Примеры вычисления определенных интегралов	2		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	9		
1. Вычисление предела функции			
2. Исследование функции на экстремум			
3. Физическое приложение производной			
4. Непрерывность функций. Точки разрыва функций			
5. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям			
6. Определённый интеграл			

	7. Точки разрыва функции. Асимптоты. Непрерывность функции. 8. Предел числовой, бесконечно малой и бесконечно большой последовательности 9. Приращение аргумента и приращение функции		
<b>Тема 2. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 4</b> Понятие числового ряда. Закономерные числовые ряды	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Определение площади криволинейной трапеции	1	
<b>Тема 3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Частные производные. Производная по направлению	2	
	<b>Практическая работа № 5</b> Необходимые и достаточные условия экстремума функций нескольких переменных	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Определение производной, основные правила дифференцирования Первообразная. Неопределённый интеграл	2	
<b>Тема 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Определение дифференцированного уравнения. Задача Коши	2	
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися параллельными	2	
	<b>Практическая работа № 6</b> Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2	
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	<b>Практические занятия</b>		



	<b>Практическая работа № 7</b> Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	2	
	<b>Практическая работа № 8</b> Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> 1. Число $E$ . Натуральный логарифм. Производная показательной функции 2. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация 3. Действия над комплексными числами 4. Векторы на плоскости. Действия над векторами 5. Элементы комбинаторики. Перестановки, Размещения. Сочетания 6. Вычисление предела функции 7. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация 8. Определённый интеграл	8	
<b>Тема 5. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация	2	
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме	2	
	<b>Практическая работа № 9</b> Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 10</b> Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> 1. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям 2. Решение дифференциальных уравнений первого порядка	4	

	3. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка 4. Формула Муавра		
<b>Тема 6. Основы дискретной математики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики	2	
	Решение упражнений на математическую логику. Решение упражнений по данной теме	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> 1. Решение упражнений над комплексными числами 2. Классическое и статическое определение вероятности случайного события	2	
<b>Тема 7. Основы численных методов алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 8. Математическая статистика</b>	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Формула полной вероятности. Формула Бейса	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>56</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики» и его оснащения.

Оборудование учебного кабинета: парты, письменный стол (для преподавателя), 5-створчатая доска, вспомогательное оборудование для мест хранения оборудования и раздаточного материала (шкафы, плакатницы)

Технические средства обучения: компьютер, модели геометрических фигур и тел, плакаты по «Алгебре», «Началам анализа», «Геометрии»

Методическое обеспечение:

- дидактические материалы по математике геометрии для 9-10-11 классов;
- тесты по математике геометрии для 9-10-11 классов;
- методические разработки уроков (проекты)

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (ОИ)

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Математика (базовый уровень). 10 класс	Башмаков М. И.	М., 2014
ОИ 2	Математика (базовый уровень). 11 класс	Башмаков М. И.	М., 2014.
ОИ 3	Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс	Башмаков М. И.	М., 2013
ОИ 4	Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие.	Башмаков М. И.	М., 2012.
ОИ 5	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс.	А. Г. Мордкович	М.:Мнемозина, 2012.
ОИ 6	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. (Ии II части)	А. Г. Мордкович	М.:Мнемозина, 2012.
ОИ 7	Геометрия10-11: электронный учебник учащихся общеобразовательных учреждений	Погорелов А.В.	М. Прсвещение 2012
ОИ 8	Алгебра и начала математического анализа.10- 11 класс.	Колмогоров	М.Прсвещение 2012
ОИ 9	Геометрия. Геометрия (базовый и	Атанасян Л. С.,	М.,Прсвещение

	углубленный уровни). 10—11 классы.		2014
--	---------------------------------------	--	------

### Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Алгебра и начала математического анализа	Колмогоров	М.Прсвещение 1996
ДИ 2	Математика: алгебра и начала математического анализа.	Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б.	М., 2014
ДИ 3	Математика. Электронный учеб. – метод. комплекс для студ.учреждений сред. проф. образования.	Башмаков М.И.	М., 2015

### Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1	<a href="http://www.fcior.edu.ru">www. fcior. edu. ru</a>
И-Р 2	<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www. school-collection. edu. ru</a>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных, контрольных и практических работ, тестирования, выполнения учащимися индивидуальных заданий, проектов.

Результат обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Студент научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</li><li>▪ выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</li><li>▪ составлять уравнение или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты</li><li>• свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li><li>• решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</li><li>• строить различные виды графиков функций и умение их читать;</li><li>• определять вид пространственного тела, его свойства и уметь выполнять чертежи;</li><li>• уметь применять основные формулы к решению задач стереометрии.</li><li>• анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li><li>• строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</li><li>• решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li><li>• анализировать и интерпретировать</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• экспертная оценка защиты индивидуальных проектных заданий (презентации, рефераты);</li><li>• оценка за выполнение тестовых заданий соответственно профессии;</li><li>• устный опрос, собеседование по материалам внеаудиторной самостоятельной работы;</li><li>• зачетные работы по блокам изучаемого материала;</li><li>кратковременные срезы знаний на выявление уровня усвоения пройденного материала</li></ul>

<p>полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul>	
<p><b>Студент получит возможность научиться:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</li> <li>▪ оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</li> <li>▪ применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</li> <li>▪ свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</li> <li>▪ владеть основными понятиями делимости при решении стандартных задач;</li> <li>▪ свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</li> <li>▪ уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</li> <li>▪ применять при решении задач на многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</li> <li>▪ владеть понятиями многочленов и применять их при решении задач;</li> <li>▪ свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> <li>▪ свободно решать системы линейных уравнений;</li> <li>▪ решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений;</li> </ul>	

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;</i></li><li>▪ <i>интерпретировать полученные результаты</i></li></ul> |  |
|--|--|