

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01**  
**«Математика»**

*2021 г.*

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы «Математика Углубленный уровень (профиль технологический)», рекомендованной ФИРО в соответствии с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования» (утв. Минобрнауки РФ от 14.04.2021) и в соответствии с учебным планом по специальностям: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М. С. Солнцева"

Разработчик: Проскурякова И.С., методист ТОГАПОУ "Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М. С. Солнцева"

*Рассмотрено на заседании ПЦК*  
естественнонаучных и математических  
дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Л.В.Корниенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
5.	<b>ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты углубленного уровней (ПРУ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР 01	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;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	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;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

MP 09	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 их достижения.
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	234
в т. ч.:	
теоретические занятия	117
профессионально ориентированные занятия	30
контрольная работа	19
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем в часах	Коды общих компетенций, личностных и метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>1</b>	<b>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>12</b>	ПРy 02
1.1	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13
1.2	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	2	МР 01, МР 04, МР 09
1.3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	2	
1.4	Входной контроль	2	ОК 1-7, 9,11
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
1.5	Практико-ориентированные задачи технологического профиля	2	
1.6	Проценты в профессиональных задачах технологического профиля	2	
<b>2</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>16</b>	ПРy 02
2.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
2.2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
2.3	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	
2.4	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	2	
2.5	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная	2	ОК 1-7, 9,11
2.6	Теорема о трех перпендикулярах	2	
2.7	Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
2.8	Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве	2	
<b>3</b>	<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>12</b>	ПРy 02
3.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
3.2	Векторы в пространстве	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
3.3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	
3.4	Разложение вектора	2	ОК 1-7, 9,11
3.5	Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
3.6	Векторное пространство в профессиональных задачах	2	

<b>4</b>	<b>Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>30</b>	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1-7, 9,11
4.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2	
4.2	Основные тригонометрические тождества.	2	
4.3	Формулы приведения	2	
4.4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	
4.5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
4.6	Функции, их свойства. Способы задания функций	2	
4.7	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
4.8	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
4.9	Обратные тригонометрические функции	2	
4.10	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
4.11	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
4.12	Способы решения тригонометрических уравнений	2	
4.13	Системы тригонометрических уравнений	2	
4.14	Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
4.15	Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2	
<b>5</b>	<b>Производная функции, ее применение</b>	<b>32</b>	ПРб 01, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1-7, 9,11
5.1	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	2	
5.2	Понятие производной. Производные функций	2	
5.3	Производные суммы, разности	2	
5.4	Производные произведения, частного	2	
5.5	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	
5.6	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2	
5.7	Геометрический смысл производной	2	
5.8	Уравнение касательной к графику функции	2	
5.9	Физический смысл первой и второй производной	2	
5.10	Монотонность функции. Точки экстремумы	2	
5.11	Исследование функций и построение графиков	2	
5.12	Графики дробно-линейных функций	2	
5.13	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
5.14	Контрольная работа «Производная функции, ее применение»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		

5.15	Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля	2	
5.16	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля	2	
<b>6</b>	<b>Многогранники и тела вращения</b>	<b>36</b>	ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 1-7, 9,11
6.1	Вершины, ребра, грани многогранника	2	
6.2	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	2	
6.3	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
6.4	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
6.5	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	2	
6.6	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
6.7	Правильные многогранники, их свойства	2	
6.8	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2	
6.9	Конус, его составляющие. Сечение конуса	2	
6.10	Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	2	
6.11	Шар и сфера, их сечения.	2	
6.12	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	2	
6.13	Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса	2	
6.14	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	2	
6.15	Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
6.16	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел	2	
6.17	Расчет объема вместимости веществ	2	
6.18	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля	2	
<b>7</b>	<b>Первообразная функции, ее применение</b>	<b>14</b>	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1-7, 9,11
7.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2	
7.2	Нахождения первообразных функции	2	
7.3	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2	
7.4	Неопределенный и определенный интегралы	2	
7.5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	2	
7.6	Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
7.7	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля	2	
<b>8</b>	<b>Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>12</b>	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
8.1	Степенная функция, ее свойства	2	

8.2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	MP 03, MP 07, MP 08 OK 1-7, 9,11
8.3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	
8.4	Решение иррациональных уравнений	2	
8.5	Решение иррациональных неравенств	2	
8.6	Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция»	2	
<b>9</b>	<b>Показательная функция</b>	<b>14</b>	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08 OK 1-7, 9,11
9.1	Показательная функция, ее свойства	2	
9.2	Классификация показательных уравнений	2	
9.3	Решение показательных уравнений	2	
9.4	Простейшие показательные неравенства	2	
9.5	Решение показательных неравенств	2	
9.6	Системы показательных уравнений	2	
9.7	Контрольная работа «Показательная функция»	2	
<b>10</b>	<b>Логарифмы. Логарифмическая функция</b>	<b>20</b>	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08 OK 1-7, 9,11
10.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	
10.2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	
10.3	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$	2	
10.4	Логарифмическая функция, ее свойства	2	
10.5	Классификация логарифмических уравнений	2	
10.6	Решение логарифмических уравнений	2	
10.7	Логарифмические неравенства	2	
10.8	Системы логарифмических уравнений	2	
10.9	Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
10.10	Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве	2	
<b>11</b>	<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>14</b>	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 MP 01, MP 05, MP 08 OK 1-7, 9,11
11.1	Основные понятия комбинаторики	2	
11.2	Событие, вероятность события	2	
11.3	Сложение и умножение вероятностей	2	
11.4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	
11.5	Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
11.6	Вероятность в задачах технологического профиля	2	
11.7	Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля	2	

<b>12</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>16</b>	ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04 ОК 1-7, 9,11
12.1	Равносильность уравнений и неравенств	2	
12.2	Общие методы решения уравнений	2	
12.3	Графический метод решения уравнений	2	
12.4	Уравнения и неравенства с модулем	2	
12.5	Уравнения и неравенства с параметрами	2	
12.6	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	2	
12.7	Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
12.8	Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля	2	
	<b>Итого</b>	<b>234</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный

2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный

3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный

5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

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

Результаты обучения	Методы оценки
ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена