

Министерство образования Рязанской области  
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Рязский колледж имени Героя Советского Союза А.М.  
Серебрякова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Математика» (базовый уровень)**

профиль обучения: технологический

Для специальности:

23.02.04. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Математика разработана с учётом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО по специальности:**

23.02.04. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) ФГОС (приказ № 45 от 20.08.2018 года) и на основе Примерной рабочей программы учебной дисциплины Математика, рекомендованной Государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития профессионального образования (ФГАУ «ФИПРО»)» (Протокол № 14 от 30.11.2022 года)

**Организация-разработчик: ОГБПОУ «РК»**

Разработчик:

Панина В.И., преподаватель

Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных и естественно-научных дисциплин	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20 ____ г.  Председатель ЦК _____ (Белова Е.С.)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных и естественно-научных дисциплин	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20 ____ г.  Председатель ЦК _____ (Белова Е.С.)

## Содержание

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>15</b>
	<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 специальности 23.02.04 *Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)*

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Реализация программы учебного предмета «Математика» направлена на достижение целей по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углублённого уровня (ПРб, ПРу)

подготовке обучающихся к освоению общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 *Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)*

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 3.8	Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин.

## 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>	<b>256</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретические занятия	<b>122</b>
практические занятия	<b>134</b>
<b>в т. ч.:</b>	
профессионально ориентированные занятия	30
практические работы	84
контрольная работа	20
<b>Промежуточная аттестация (консультации)</b>	<b>18</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СПО
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	<b>Повторение курса математики основной школы</b>	2	ОК 01-07 ПК 3.8
	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	
	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	2	
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	2	
	Входной контроль	2	
	Целые рациональные числа. Действительные числа	2	
	<b>Практическая работа 1</b> Выполнение арифметических действий над числами. Приближённые вычисления	2	
	<b>Практическая работа 2</b> Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютная и относительная погрешности)	2	
	<i>Комплексные числа</i>	2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
Проценты в профессиональных задачах механической направленности	<b>4</b>		
<b>Тема 1.2 Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	
	Степени с рациональными показателями и их свойства	2	
	Степени с действительными показателями и их свойства	2	
	<b>Практическая работа 3</b> Преобразование выражений, содержащих радикалы	2	
	<b>Практическая работа 4</b> Решение иррациональных уравнений	2	
	<b>Практическая работа 5</b> Преобразование выражений содержащих степени	2	
	<b>Практическая работа 6</b> Решение показательных уравнений	2	
<b>Контрольная работа 1</b> по теме «Корни и степени»	2		
<b>Тема 1.3 Логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-07
	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы	2	
	Операция логарифмирования. Свойства логарифмов	2	

	<b>Практическая работа 7</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	
	<b>Практическая работа 8</b> Логарифмирование и потенцирование выражений. Сравнение логарифмов	2	
	<b>Практическая работа 9</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	
	<b>Практическая работа 10</b> Выполнение упражнений на преобразование логарифмических выражений	2	
	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Логарифмы и их свойства»	2	
<b>Раздел 7. Геометрия</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ОК 01-07
	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей в пространстве	2	
	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	
	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	
	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	2	
	<b>Практическая работа 11</b> Описание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве	2	
	<b>Практическая работа 12</b> Решение задач по теме «Расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	
	<b>Практическая работа 13</b> Решение задач по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»	2	
	<b>Практическая работа 14</b> Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
Параллельное проектирование и его свойства в задачах механики	<b>2</b>		
	Выполнение построения пространственных фигур на плоскости в содержательных задачах	2	
	<b>Контрольная работа 3</b> по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
<b>Тема 7.2 Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01-07
	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Векторы в пространстве	2	
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	
	Разложение вектора в пространстве	2	
	Уравнение плоскости, окружности, сферы	2	

	<b>Практическая работа 15</b> Решение задач по теме «Действие с векторами»	2	
	<b>Практическая работа 16</b> Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	2	
	<b>Практическая работа 17</b> по теме «Уравнение окружности, сферы, плоскости»	2	
	<b>Контрольная работа 4</b> по теме «Координаты и векторы»	2	
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK 01-07
	Тригонометрические функции произвольного угла (числа). Радианная и градусная мера угла	4	
	<b>Практическая работа 18</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	
	<b>Практическая работа 19</b> Решение задач на расчёт радиан и градусов произвольных углов, используя справочный материал и простейшие вычислительные устройства	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	OK 01-07
	Основные формулы тригонометрии	2	
	Формулы приведения	2	
	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	
	Формулы двойного и половинного угла	2	
	<b>Практическая работа 20</b> Выполнение тождественных преобразований тригонометрических выражений, применяя основные формулы тригонометрии	2	
	<b>Практическая работа 21</b> Применение формул сложения при доказательстве тригонометрических тождеств	2	
	<b>Практическая работа 22</b> Применение формул двойного и половинного угла при преобразовании тригонометрических выражений	2	
	<b>Практическая работа 23</b> Применение формул тригонометрии при решении комбинированных задач	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	OK 01-07
	Простейшие тригонометрические уравнения	4	
	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	4	
	<b>Практическая работа 24</b> Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	2	
	<b>Практическая работа 25</b> Решение тригонометрических неравенств и систем	2	



	неравенств		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Основные понятия тригонометрии (радианная и градусная мера угла) в задачах механики	2	
	<b>Контрольная работа 5</b> по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	
<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 3.1 Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Понятие функции. Область определения и множество значений функции, способы задания функций	2	
	График функции, построение графиков элементарных функций	4	
	Обратные функции	2	
	<b>Практическая работа 26</b> Построение и чтение графиков функций	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Исследование графиков функции при решении профессиональных задач	2	
	Вычисление значений функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	2	
<b>Тема 3.2 Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07
	Свойства и график функций синуса и косинуса; тангенса и котангенса	2	
	Свойства и графики обратных тригонометрических функций	2	
	<b>Практическая работа 27</b> Построение графиков тригонометрических функций	2	
<b>Тема 3.3 Степенные, показательные и логарифмические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-07
	Степенные функции их свойства и графики	2	
	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики	2	
	<b>Практическая работа 28</b> Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин. Построение графиков функций	2	
	<b>Контрольная работа 6</b> по теме «Функции, их свойства и графики»	2	
<b>Раздел 7. Геометрия</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 7.3 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Вершины, рёбра, грани многогранника. Призма, её составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	2	
	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Пирамида, её составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усечённая пирамида	2	
	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. Симметрия в кубе,	2	

	параллелепипеде, призме, пирамиде		
	<b>Практическая работа 29</b> Изображение многогранников и выполнение чертежей по условиям задач; решение задач по теме	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Анализ и решение прикладных задач по чертежам	2	
<b>Тема 7.4 Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Цилиндр, конус и их составляющие сечения цилиндра и конуса	2	
	Шар и сфера, их сечения. Симметрия круглых тел	2	
	<b>Практическая работа 30</b> Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения»	2	
<b>Тема 7.5 Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Понятие об объёме тела. Отношение объёмов подобных тел. Объёмы многогранников	2	
	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объём шара, площадь сфера	2	
	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел	2	
	<b>Практическая работа 31</b> Решение задач по вычислению площади поверхностей и объёма многогранников	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Решение задач по вычислению площади поверхности и объёма круглых тел в практической механики	4	
	<b>Контрольная работа 7</b> по теме «Многогранники, тела вращения»	2	
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 4.1 Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07
	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	2	
	<b>Практическая работа 32</b> Вычисление пределов последовательностей	2	
<b>Тема 4.2 Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Понятие производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования	4	
	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	
	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов. Геометрический смысл производной	2	
	Уравнение касательной к графику функции	2	
	<b>Практическая работа 33</b> Нахождение производных элементарных и сложных	2	

	функций		
	Монотонность функции. Точки экстремума	2	
	<b>Практическая работа 34</b> Исследование функций и построение графиков с помощью производной	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Решение задач на отыскание наибольших и наименьших значений величин в практических задачах	2	
	<b>Контрольная работа 8</b> по теме «Производная»	2	
<b>Тема 4.3</b> <b>Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Первообразная. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	4	
	<b>Практическая работа 35</b> Правила и формулы вычисления первообразных	2	
	<b>Практическая работа 36</b> Вычисление интегралов	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Вычисление площадей и объёмов криволинейных фигур с использованием определённого интеграла	2	
<b>Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Размещения, сочетания и перестановки	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Правила комбинаторики при решении профессиональных задач	2	
<b>Тема 5.2</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Понятие вероятности события. Свойства вероятностей. Дискретная случайная величина, закон её распределения	2	
	<b>Практическая работа 37</b> Решение простейших вероятностных задач	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Применение вероятности событий в профессиональных задачах	2	
<b>Тема 5.3</b> <b>Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-07 ПК 3.8
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2	
	<b>Практическая работа 38</b> Решение простейших задач математической статистики	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Задачи математической статистики профессиональной направленности	2	

	<b>Контрольная работа 9</b> по теме «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»	2	
<b>Раздел 6. Уравнения и неравенства</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 6.1 Уравнения и системы уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07
	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения	2	
	<b>Практическая работа 39</b> Основные приёмы решения уравнений	2	
	<b>Практическая работа 40</b> Основные приёмы решения систем уравнений	2	
<b>Тема 6.2 Неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07
	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства	2	
	<b>Практическая работа 41</b> Основные приёмы решения неравенств и их систем	2	
<b>Тема 6.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07
	Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов	2	
	<b>Практическая работа 42</b> Решение уравнений и неравенств графическим методом	2	
	<b>Контрольная работа 10</b> по теме «Уравнения и неравенства»	2	
	<b>Консультации</b>	<b>18</b>	
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>	
	<b>Итого</b>	<b>280</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.

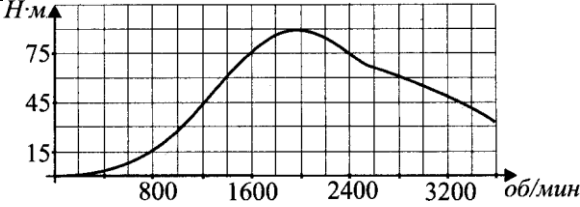
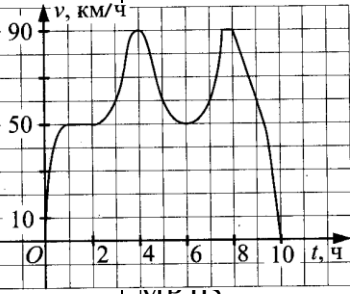
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины Математика раскрывается через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала

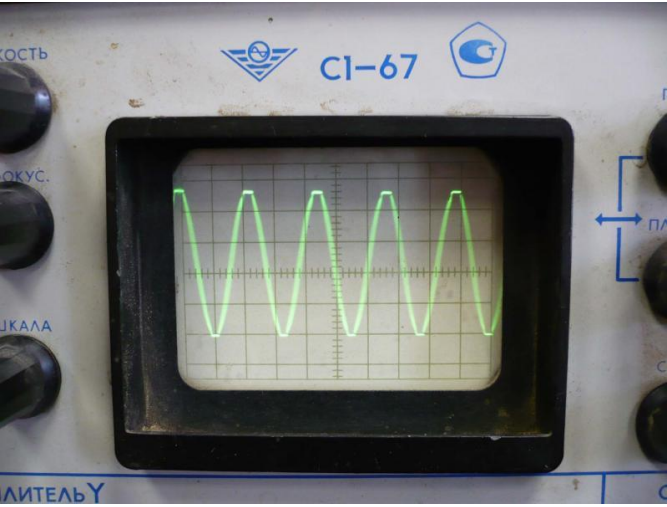
#### Фонды оценочных средств по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Таблица

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
<p><b>Раздел № 1</b> <b>Алгебра</b> <b>Повторение курса математики основной школы</b></p> <p><b>Тема</b> Целые, рациональные и дробные числа; задачи с %; задачи с графическим представлением данных.</p>	<p>ПР6 01 ПР6 04 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 04 МР 09 ОК 01-07 ПК 3.8</p>	<p><b>Задание 1.</b> К сезону цена на зимние шины выросла на 15 % и стоит 5 750 рублей за 1 штуку. Сколько стоил 1 комплект зимних шин до повышения цены?</p> <p><b>Задание 2.</b> В двух канистрах находится 90 л бензина. Если из первой канистры перелить во вторую 10% бензина, находящегося в первой канистре, то в обеих канистрах станет поровну. Сколько литров бензина было в каждой канистре?</p> <p><b>Задание 3.</b> На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат – крутящий момент в Н·м. Скорость автомобиля (в км/ч) приближенно выражается формулой <math>v=0,03n</math>, где <math>n</math>- число оборотов двигателя в минуту. С какой наименьшей скоростью должен двигаться автомобиль, чтобы крутящий момент был не меньше 75 Н·м? Ответ дайте в километрах в час.</p>

		 <p><b>Задание 4.</b> Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется по формуле: <math display="block">\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%</math> , где <math>T_1</math> — температура нагревателя (в градусах Кельвина), <math>T_2</math> — температура холодильника (в градусах Кельвина). При какой минимальной температуре нагревателя <math>T_1</math> КПД этого двигателя будет не меньше 20%, если температура холодильника <math>T_2 = 310</math> К? Ответ выразите в градусах Кельвина.</p>
<p><b>Раздел № 7</b> <b>Геометрия</b></p> <p><b>Тема</b> Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>ПР6 02 ПР6 03 ПРy 02 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 08 МР 02 МР 04 МР 05 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.8</p>	<p><b>Задание 1.</b> Рассечь на 2 части деталь плоскостью <math>ABC1</math>, если она имеет форму параллелепипеда <math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math> и доказать, что построенное сечение есть параллелограмм.</p>
<p><b>Тема</b> Простейшие задачи в координатах</p>	 <p>МР 03 МР 08 ОК 01-07</p>	<p><b>Задание 1.</b> На графике показано изменение скорости движения автомобиля в зависимости от времени. На оси абсцисс отмечается время движения в часах, на оси ординат – скорость в километрах в час. Сколько часов автомобиль двигался со скоростью не менее 60 км/ч?</p>



<p><b>Раздел № 2</b> <b>Основы тригонометрии</b></p> <p><b>Тема</b> Тригонометрические функции в производственных процессах</p>	<p>ПРб 03 ПРб 04 ПРу 01 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 01-07</p>	<p><b>Задание 1.</b> По осциллограмме определить вид и параметры сигнала (амплитуду, период, частоту) Масштаб: времени – 1 клетка-0,2 мс; напряжения - 1 клетка -2 вольт</p> 
<p><b>Раздел № 4</b> <b>Начала математического анализа</b></p> <p><b>Тема</b> Применение производной функции в технологических задачах</p>	<p>ПРб 01 ПРб 05 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 04 МР 09 ОК 01-07 ПК 3.8</p>	<p><b>Задание 1.</b> Требуется изготовить поддон для слива отработанного ГСМ - открытую сверху коробку, вырезая по углам равные квадратики. Прямоугольный лист жести имеет длину 64 см и ширину 40 см. Каковы должны быть стороны вырезаемых квадратиков, чтобы вместимость поддона была максимальной.</p> <p><b>Задание 2.</b> Огораживают автостоянку прямоугольной формы площадью 2500 м<sup>2</sup>. Каковы должны быть ее размеры, чтобы на забор ушло наименьшее количество материала.</p>
<p><b>Раздел №7</b> <b>Геометрия</b></p> <p><b>Тема</b> Объемы и площади поверхностей геометрических тел в технологических задачах</p>	<p>ПРб 01 ПРб 06 ПРу 02 ПРу 03 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 08 МР 02 МР 04 МР 05 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.8</p>	<p><b>Задание 1.</b> Кузов тракторного прицепа имеет усеченной пирамиды и размеры: сверху 3,5 м x 2,6 м, понизу 2,9 м x 1,1 м. Найдите вместимость, если высота прицепа 1,2 м.</p> <p><b>Задание 2.</b> 100 кубических сантиметров масла, вылитые на поверхность воды образовали пленку в форме круга диаметром 18 м. Определить толщину пленки.</p> <p><b>Задание 3.</b> Сколько можно изготовить баков размерами 1,5*2*1 из куска жести размером 20*100м?<sup>2</sup>( припуски на швы составляют 2% от площади поверхности бака)</p>
<p><b>Раздел №4</b> <b>Начала математического</b></p>	<p>ПРб 01 ПРб 05 ПРу 02</p>	<p><b>Задание 1.</b> Сила тока в проводнике меняется со временем по закону <math>I=2+3t^2</math>. Определить, какое количество электричества проходит через</p>

<p><b>о анализа</b></p> <p><b>Тема</b> Применение первообразной в прикладных задачах</p>	<p>Пру 03 Пру 04 ЛР 05 ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 04 МР 09 ОК 01-07</p>	<p>поперечное сечение проводника за время от 2 до 5 секунд.</p>
<p><b>Раздел №1</b> <b>Алгебра</b></p> <p><b>Тема</b> Корни и степени в технологических задачах</p>	<p>ПРб 02 Прб 04 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.8</p>	<p><b>Задание 1.</b> Первоначальная стоимость оборудования для предприятия составляет 100 тыс. руб. период эксплуатации оборудования – 8 лет. среднегодовые темпы роста производительности труда в отрасли составляют 3 %. Определить восстановительную стоимость основных производственных фондов.</p>
<p><b>Раздел №3</b> <b>Функции и их свойства</b></p> <p><b>Тема</b> Применение свойств показательной функции в практических задачах</p>	<p>ПРб 02 Прб 04 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.8</p>	<p><b>Задание 1.</b> Стоимость оборудования автомастерской равна 500 тыс. р. Известно, что через 10 лет стоимость этого оборудования вследствие амортизации будет равна 200 тыс. р. Найдите процент ежегодной амортизации оборудования.</p>
<p><b>Раздел №1</b> <b>Алгебра</b></p> <p><b>Тема</b> Свойства логарифмов в технологических задачах</p>	<p>ПРб 02 Прб 04 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.8</p>	<p><b>Задание 1.</b> Каким должно быть отношение диаметра основания к высоте закрытой цилиндрической цистерны, чтобы при заданном объеме на изготовление цистерны шло как можно меньше материала?</p> <p><b>Задание 2.</b> Огораживают автостоянку прямоугольной формы площадью 2500 м<sup>2</sup>. Каковы должны быть ее размеры, чтобы на забор ушло наименьшее количество материала.</p>
<p><b>Раздел №5</b> <b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b></p> <p><b>Тема</b> Задачи математической статистики,</p>	<p>ПРб 07 Прб 08 ПРу 02 Пру 03 Пру 05 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 13 МР 01 МР 05</p>	<p><b>Задание 1.</b> Задание 1. На испытание поставлено 1000 однотипных подшипников качения; за 3000 ч отказало 80 подшипников. Требуется определить <math>p(t)</math>, <math>q(t)</math> при <math>t = 3000</math> ч.</p>

вероятность в технологических задачах	MP 08 OK 01-07 PK 3.8	
<b>Раздел №6</b> <b>Уравнения и неравенства.</b>  <b>Тема</b> Нахождение неизвестной величины в технологических задачах <sup>2</sup>	ПРб 01 Прб 04 ПРу 02 ЛР 07 ЛР 09 ЛР 10 MP 01 MP 02 MP 04 OK 01-07	<p><b>Задание 1.</b> На изготовление 27 деталей первый автослесарь тратит на 6 часов меньше, чем второй автослесарь на изготовлении 54 таких же деталей. Известно, что первый автослесарь за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй автослесарь?</p> <p><b>Задание 2.</b> При температуре 0°С выхлопная труба легкового автомобиля имеет длину <math>l_0 = 3,25</math> метров. При возрастании температуры происходит тепловое расширение трубы, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону: <math>l(t^\circ) = l_0 \cdot (1 + a \cdot t^\circ)</math>, где <math>a = 1,2 \cdot 10^{-5}(\text{°C})^{-1}</math> — коэффициент теплового расширения, <math>t^\circ</math> — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 3 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.</p> <p><b>Задание 3.</b> На АЗС первый насос наполняет емкость за 30 минут, второй – за 48 минут, а третий – за 1 час 20 минут. За сколько минут наполнят емкость три насоса, работая одновременно?</p>