

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:

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов (по
отраслям)

2023 г.

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

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов (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

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	15
	ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	15

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 08.02.05 *Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов (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 08.02.05 *Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов (по отраслям)*

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
Общие компетенции	
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;
Профессиональные компетенции	
ПК 3.3	Выполнение расчётов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.
ПК 4.5	Выполнение расчётов технико-экономических показателей ремонта автомобильных дорог и аэродромов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	256
в т. ч.:	
теоретические занятия	122
практические занятия	134
в т. ч.:	
профессионально ориентированные занятия	30
практические работы	84
контрольная работа	20
Промежуточная аттестация (консультации)	18
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СПО
Раздел 1. Алгебра		52	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	22	
	Повторение курса математики основной школы	2	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	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	
	Практическая работа 1 Выполнение арифметических действий над числами. Приближённые вычисления	2	
	Практическая работа 2 Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютная и относительная погрешности)	2	
	<i>Комплексные числа</i>	2	
Профессионально ориентированное содержание			
Проценты в профессиональных задачах строительной направленности	4		
Тема 1.2 Корни и степени	Содержание учебного материала	16	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	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	
	Практическая работа 3 Преобразование выражений, содержащих радикалы	2	
	Практическая работа 4 Решение иррациональных уравнений	2	
	Практическая работа 5 Преобразование выражений содержащих степени	2	
	Практическая работа 6 Решение показательных уравнений	2	
Контрольная работа 1 по теме «Корни и степени»	2		
Тема 1.3 Логарифмы	Содержание учебного материала	14	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы	2	
	Операция логарифмирования. Свойства логарифмов	2	

	Практическая работа 7 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	
	Практическая работа 8 Логарифмирование и потенцирование выражений. Сравнение логарифмов	2	
	Практическая работа 9 Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	
	Практическая работа 10 Выполнение упражнений на преобразование логарифмических выражений	2	
	Контрольная работа 2 по теме «Логарифмы и их свойства»	2	
Раздел 7. Геометрия		38	
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	22	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	
	Практическая работа 11 Описание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве	2	
	Практическая работа 12 Решение задач по теме «Расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	
	Практическая работа 13 Решение задач по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»	2	
	Практическая работа 14 Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
Параллельное проектирование и его свойства в задачах строительства и ремонта автомобильных дорог	2		
	Выполнение построения пространственных фигур на плоскости в содержательных задачах	2	
	Контрольная работа 3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
Тема 7.2 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	16	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	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	

	Практическая работа 15 Решение задач по теме «Действие с векторами»	2	
	Практическая работа 16 Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	2	
	Практическая работа 17 по теме «Уравнение окружности, сферы, плоскости»	2	
	Контрольная работа 4 по теме «Координаты и векторы»	2	
Раздел 2. Основы тригонометрии		42	ОК 01-07
Тема 2.1 Основные понятия тригонометрии	Содержание учебного материала	8	
	Тригонометрические функции произвольного угла (числа). Радианная и градусная мера угла	4	
	Практическая работа 18 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	
	Практическая работа 19 Решение задач на расчёт радиан и градусов произвольных углов, используя справочный материал и простейшие вычислительные устройства	2	
Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	16	ОК 01-07
	Основные формулы тригонометрии	2	
	Формулы приведения	2	
	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	
	Формулы двойного и половинного угла	2	
	Практическая работа 20 Выполнение тождественных преобразований тригонометрических выражений, применяя основные формулы тригонометрии	2	
	Практическая работа 21 Применение формул сложения при доказательстве тригонометрических тождеств	2	
	Практическая работа 22 Применение формул двойного и половинного угла при преобразовании тригонометрических выражений	2	
	Практическая работа 23 Применение формул тригонометрии при решении комбинированных задач	2	
Тема 2.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	18	ОК 01-07
	Простейшие тригонометрические уравнения	4	ПК 3.3, ПК 4.5
	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	4	
	Практическая работа 24 Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	2	
	Практическая работа 25 Решение тригонометрических неравенств и систем	2	

	неравенств		
	Профессионально ориентированное содержание		
	Основные понятия тригонометрии (радианная и градусная мера угла) в профессиональных задачах	2	
	Контрольная работа 5 по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	
Раздел 3. Функции, их свойства и графики		28	
Тема 3.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	14	ОК 01-07 ПК 3.3, 4.5
	Понятие функции. Область определения и множество значений функции, способы задания функций	2	
	График функции, построение графиков элементарных функций	4	
	Обратные функции	2	
	Практическая работа 26 Построение и чтение графиков функций	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Исследование графиков функции при решении профессиональных задач	2	
Вычисление значений функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	2		
Тема 3.2 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07
	Свойства и график функций синуса и косинуса; тангенса и котангенса	2	
	Свойства и графики обратных тригонометрических функций	2	
	Практическая работа 27 Построение графиков тригонометрических функций	2	
Тема 3.3 Степенные, показательные и логарифмические функции	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07
	Степенные функции их свойства и графики	2	
	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики	2	
	Практическая работа 28 Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин. Построение графиков функций	2	
	Контрольная работа 6 по теме «Функции, их свойства и графики»	2	
Раздел 7. Геометрия		30	
Тема 7.3 Многогранники	Содержание учебного материала	10	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	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		
	Практическая работа 29 Изображение многогранников и выполнение чертежей по условиям задач; решение задач по теме	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Анализ и решение прикладных задач по чертежам	2	
Тема 7.4 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	Цилиндр, конус и их составляющие сечения цилиндра и конуса	2	
	Шар и сфера, их сечения. Симметрия круглых тел	2	
	Практическая работа 30 Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения»	2	
Тема 7.5 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	14	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	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	
	Практическая работа 31 Решение задач по вычислению площади поверхностей и объёма многогранников	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Решение задач по вычислению площади поверхности и объёма круглых тел в практических задачах	4	
	Контрольная работа 7 по теме «Многогранники, тела вращения»	2	
Раздел 4. Начала математического анализа		32	
Тема 4.1 Последовательности	Содержание учебного материала	4	ОК 01-07
	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	2	
	Практическая работа 32 Вычисление пределов последовательностей	2	
Тема 4.2 Производная	Содержание учебного материала	20	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	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	
	Практическая работа 33 Нахождение производных элементарных и сложных функций	2	

	Монотонность функции. Точки экстремума	2	
	Практическая работа 34 Исследование функций и построение графиков с помощью производной	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Решение задач на отыскание наибольших и наименьших значений величин в практических задачах	2	
	Контрольная работа 8 по теме «Производная»	2	
Тема 4.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	10	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	Первообразная. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	4	
	Практическая работа 35 Правила и формулы вычисления первообразных	2	
	Практическая работа 36 Вычисление интегралов	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Вычисление площадей и объёмов криволинейных фигур с использованием определённого интеграла	2	
Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		18	
Тема 5.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Размещения, сочетания и перестановки	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Правила комбинаторики при решении профессиональных задач	2	
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	Понятие вероятности события. Свойства вероятностей. Дискретная случайная величина, закон её распределения	2	
	Практическая работа 37 Решение простейших вероятностных задач	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Применение вероятности событий в профессиональных задачах	2	
Тема 5.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07 ПК 3.3, ПК 4.5
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2	
	Практическая работа 38 Решение простейших задач математической статистики	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Задачи математической статистики профессиональной направленности	2	
	Контрольная работа 9 по теме «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»	2	

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

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 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Таблица

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий												
<p>Раздел № 1 Алгебра Повторение курса математики основной школы</p> <p>Тема Целые, рациональные и дробные числа; задачи с %; задачи с графическим представлением данных.</p>	<p>ПР6 01 ПР6 04 ПРу 02 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 13 МР 01 МР 04 МР 09 ОК 01-07 ПК 3.3 ПК 4.5</p>	<p>Задание 1. Цена на песок при строительстве полотна а/д была повышена на 23% и составила 1845 рублей. Сколько рублей стоил песок до повышения цены?</p> <p>Задание 2. Для транспортировки 45 тонн щебня на 1300 км можно использовать одного из трех перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку за один рейс?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Перевозчик</th> <th>Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)</th> <th>Грузоподъемность автомобилей (тонн)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">А</td> <td style="text-align: center;">3200</td> <td style="text-align: center;">3,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Б</td> <td style="text-align: center;">4100</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">В</td> <td style="text-align: center;">9500</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 3. Машинами перевозят гравий, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что в первый день перевезено 27 тонн груза. Определите, сколько тонн груза было перевезено за 6 дней, если в шестой день перевезли 507 тонн.</p>	Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)	А	3200	3,5	Б	4100	5	В	9500	12
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)												
А	3200	3,5												
Б	4100	5												
В	9500	12												

<p>Раздел № 7 Геометрия</p> <p>Тема Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>ПРб 02 ПРб 03 ПРу 02 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 08 МР 02 МР 04 МР 05 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.3 ПК 4.5</p>	<p>Задание 1. Каким должен быть угол примыкания α (рис. 1) дороги СЕ к автомагистрали АВ, чтобы затраты времени на перевозки по маршруту АЕС были наименьшими, если скорость движения автомобилей по магистрали планируется равной V_m, а по подъездной дороге – $V_a (V_m > V_a)$.</p>
<p>Раздел №2 Основы тригонометрии</p> <p>Тема Тригонометрические функции в производственных процессах</p>	<p>ПРб 08 ПРу 02 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 08 МР 02 МР 04 МР 05 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.3 ПК 4.5</p>	<p>Задание 1. Найти расстояние от остановки А(2;-1;3) до дороги, заданной уравнением $x+2y+2z-9=0$</p> <p>Задание 2. На изображении синусоидального сигнала амплитуда составляет 5дел., период – 10 дел. Значения коэффициентов отклонения: по вертикали 0,2 В/дел.; по горизонтали 1,0 мкс/дел. Определить погрешность измерения амплитуды сигнала, если известно следующие: выходное сопротивление источника сигнала $R_n \leq 10$ кОм; входное сопротивление усилителя Y осциллографа $R_y = 1$ Мом; входная емкость усилителя Y осциллографа $C_y = 60$ пФ.</p>
<p>Раздел № 4 Начала математического анализа</p> <p>Тема 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 3.3 ПК 4.5</p>	<p>Задание 1. Рассчитать расход бетонного раствора для заливки основания остановки 0,8 м, внешними размерами 0,35м, и 0,5 м.</p> <p>Задание 2. Прочность балки прямоугольного сечения пропорциональна произведению ее ширины на квадрат высоты. Какое сечение должна иметь балка, вытесанная из цилиндрического бревна радиуса R, чтобы ее прочность была наибольшей?</p>
<p>Раздел №7 Геометрия</p> <p>Тема Объемы и площади поверхностей геометрических тел в</p>	<p>ПРб 01 ПРб 06 ПРу 02 ПРу 03 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 08</p>	<p>Задание 1. 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>Задание 2. Вибросито для процеживания</p>

технологических задач	МР 02 МР 04 МР 05 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.3 ПК 4.5	мелкого щебня имеет форму конуса. Боковая поверхность в двое больше площади основания. Определите вместимость вибросита, если радиус основания 20 см.
Раздел №4 Начала математического анализа Тема Применение производной в технологических задачах	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 3.3 ПК 4.5	Задание 1. Прочность балки прямоугольного сечения пропорциональна произведению ее ширины на квадрат высоты. Какое сечение должна иметь балка, вытесанная из цилиндрического бревна радиуса R , чтобы ее прочность была наибольшей? Задание 2. Огораживают автостоянку прямоугольной формы площадью 2500 м^2 . Каковы должны быть ее размеры, чтобы на забор ушло наименьшее количество материала.
Раздел №1 Алгебра Тема Корни и степени в технологических задачах	ПРб 02 ПРб 04 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.3 ПК 4.5	Задание 1. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону: $H(t) = H_0 - \sqrt{2gH_0}kt + \frac{g}{2}k^2t^2,$ где t — время в секундах, прошедшее с момента открытия крана, $H_0 = 20 \text{ м}$ — начальная высота столба воды, $k = 1/50$ — отношение площадей поперечных сечений крана и бака, а g — ускорение свободного падения (считайте $g = 10 \text{ м/с}^2$). Через сколько секунд после открытия крана в баке останется четверть первоначального объема воды?
Раздел №3 Функции и их свойства Тема Применение свойств показательной функции в практических задачах	ПРб 02 ПРб 04 ПРу 02 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 10 МР 03 МР 07 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.3 ПК 4.5	Задание 1. Количество дорог с ямочным ремонтом в городе ежегодно увеличивается на 3%. За сколько лет количество таких дорог уменьшится на 1,5%?

<p>Раздел №1 Алгебра</p> <p>Тема Свойства логарифмической функции 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 3.3 ПК 4.5</p>	<p>Задание 1. Согласно плану оптимизации кадрового состава необходимо ежегодно уменьшать количество сотрудников на 0,7%. Через сколько лет будет достигнуто необходимое количество сотрудников – 120 человек, если изначально работает – 210 человек?</p>
<p>Раздел №5</p> <p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</p> <p>Тема Задачи математической статистики, вероятность в профессиональных задачах</p>	<p>ПРб 07 ПРб 08 ПРу 02 Пру 03 Пру 05 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 13 МР 01 МР 05 МР 08 ОК 01-07 ПК 3.3 ПК 4.5</p>	<p>Задание 1. В регион поступили 10 автогрейдеров. Сколькими способами их можно разделить между 8 строительными организациями региона.</p>
<p>Раздел №6</p> <p>Уравнения и неравенства.</p> <p>Тема Нахождение неизвестной величины в технологических задачах</p>	<p>ПРб 01 ПРб 04 ПРу 02 ЛР 07 ЛР 09 ЛР 10 МР 01 МР 02 МР 04 ОК 01-07 ПК 3.3 ПК 4.5</p>	<p>Задание 1. Компания, предлагающая напрокат дорожно-строительные машины, обнаружила, что ее чистая прибыль за год от проката определенных дорожно-строительных машин ежегодно уменьшается на 10 . Чистый доход с определенной машины в этом году составил 400 фунтов. Определить всю возможную прибыль от проката этой машины в будущем (предполагаем, что машина вечная).</p>