

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Блинова Светлана Павловна  
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 25.05.2021 09:09:56  
Уникальный программный ключ:  
1cafd4e102a27ce11a89a2a7c6b20237f3ab5c65

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Норильский государственный индустриальный институт»**  
**Политехнический колледж**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**«Математика»**  
**(1 КУРС)**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

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

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальностям:

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

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик:

У.М. Багомедова, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании предметной комиссии естественнонаучных дисциплин

Председатель комиссии

М.В. Олейник

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт».

Протокол заседания методического совета № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_ 2021 \_\_ г.

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ С.П. Блинова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....	3
2 Структура и содержание учебной дисциплины .....	7
3 Условия реализации программы учебной дисциплины .....	22
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	24

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

## **2.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с актуализированным ФГОС СПО по специальностям 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящем в укрупненную группу специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

математика изучается как базовый учебный предмет, является общеобразовательной профильной дисциплиной

## **1.3 Формируемые компетенции**

**По специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)** в результате освоения учебной дисциплины «Математика» техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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;

ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,

**По специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в результате освоения учебной дисциплины «Математика» техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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;

ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Математика»: 253 часа.**

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>253</b>
в том числе:	
- аудиторные занятия	<b>79</b>
- практические занятия	<b>120-</b>
- самостоятельная работа обучающегося (всего), из них	<b>54</b>
- аудиторная самостоятельная работа	<b>39</b>
- итоговая аттестация в форме экзамена	<b>15</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1 Предмет и задачи курса. Математика и научно – технический прогресс. Математика и современная вычислительная техника, программирование, экономическая информатика. Роль математики в и математических знаний в подготовке специалистов выбранной профессии.		
<b>Алгебра</b>		<b>12</b>	
<b>Раздел 1 Развитие понятия о числе</b>			
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала	2	2
<b>Целые и рациональные числа</b>	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Погрешности приближений и вычислений.		
	2 Самостоятельная работа «Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений»	2	
	Практическая работа №1 «Действительные числа. Приближенные вычисления»	2	
<b>Тема 1.2</b>	Содержание учебного материала	1	2
<b>Комплексные числа</b>	1 Алгебраическая форма комплексного числа		
	Самостоятельная работа «Составить таблицу: Виды комплексных чисел, их изображение на комплексной плоскости (частные случаи)»	1	

	2	Тригонометрическая форма комплексного числа Самостоятельная работа «Выписать в тетрадь основные формулы: общий вид комплексного числа, представленного в различных формах, модуль и аргумент комплексного числа, показательная форма комплексного числа – формула Муавра»	1	
			1	
	<b>Практические занятия</b>		2	
		Практическая работа №2 «Действия над комплексными числами»		
<b>Раздел 2</b>			<b>26</b>	
<b>Корни, степени и логарифмы</b>				
<b>Тема 2.1</b> <b>Корни и степени</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства	1	
		Самостоятельная работа «Выписать в тетрадь свойства степени из числа»	1	
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства	1	
		Самостоятельная работа «Выписать в тетрадь свойства степени с рациональным показателем»	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Практическая работа №3 «Степени с действительными показателями, их свойства»			
Практическая работа №4 «Действия со степенями»				
<b>Тема 2.2</b> <b>Логарифмы</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	2	
	2	Правила действий с логарифмами	2	
	3	Переход к новому основанию	1	
	4	Самостоятельная работа «По учебному пособию изучить формулу перехода от логарифма по одному основанию к	1	



		логарифму по любому другому основанию, с доказательством»		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Практическая работа №5 «Десятичные и натуральные логарифмы»			
	Практическая работа №6 «Преобразование логарифмических выражений»			
<b>Тема 2.3 Преобразование выражений</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений		
		Самостоятельная работа «Преобразование выражений»	1	
	<b>Практические занятия</b>		6	
	Практическая работа №7 «Преобразование показательных выражений»			
	Практическая работа №8 «Преобразование логарифмических выражений»			
	Практическая работа №9 «Преобразование выражений»			
<b>Раздел 3 Основы тригонометрии</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 3.1 Основные тригонометрические тождества, формулы приведения</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	1	
		Самостоятельная работа «Составить «таблицы-шпаргалки» по темам: «Основные тригонометрические тождества», «Формулы приведения», «Формулы двойного угла»»	1	
	2	Самостоятельная работа «Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов. Выписать в тетрадь формулы суммы и разности двух углов, привести примеры на использование каждой формулы»	2	

	<b>Практические занятия</b>		6	
	Практическая работа №10 «Радианная мера угла. Вращательное движение»			
	Практическая работа №11 «Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения»			
	Практическая работа №12 «Синус, косинус двойного угла»			
<b>Тема 3.2 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
		Самостоятельная работа «Составить «таблицу-шпаргалку» «Частные случаи решения тригонометрических уравнений»	1	
	2	Простейшие тригонометрические неравенства	1	
		Самостоятельная работа «Составить таблицу «Решения тригонометрических неравенств»	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Практическая работа №14 «Решение тригонометрических уравнений»			
	Практическая работа №15 «Решение тригонометрических неравенств»			
<b>Раздел 4 Функции, их свойства и графики</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 4.1 Функции, их свойства</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Самостоятельная работа «Построить графики элементарных функций (из школьной программы), выписать по графикам свойства этих функций»	2	
		2	Функции. Область определения и множество значений Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность	

	<b>Практические занятия</b>		4	
	Практическая работа №16 «Построение графиков элементарных функций»			
	Практическая работа №17 «Промежутки возрастания, убывания, наибольшее, наименьшее значения функции. Точки экстремума»			
<b>Тема 4.2 Графики функций</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Сложная функция (композиция)	1	
		Самостоятельная работа «Записать в тетрадь основные этапы «движения» графика функции»	1	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практическая работа №19 «Построение графиков»			
<b>Раздел 5 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 5.1 Определения функций, их свойства и графики</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Показательная функция, её график и свойства	1	
		Самостоятельная работа «Построить графики показательной, логарифмической функций при различных основаниях и по ним записать свойства функций»	1	
	2	Самостоятельная работа «Синус, его график и свойства. Тангенс, его график и свойства»	2	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Практическая работа №21 «Логарифмическая функция, её график и свойства»			
Практическая работа №22 «Тригонометрические функции, их графики и свойства»				
<b>Тема 5.2</b>	Содержание учебного материала			2

<b>Преобразования графиков</b>	1	Преобразование графиков, параллельный перенос, симметрия	1	
		Самостоятельная работа «Записать в тетрадь основные этапы «движения» графика функции»	1	
	2	Растяжение, сжатие графиков вдоль осей координат	1	
		Самостоятельная работа «Записать в тетрадь основные этапы «движения» графика функции»	1	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практическая работа №24 «Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат»			
<b>Раздел 6</b>			<b>26</b>	
<b>Начала математического анализа</b>				
<b>Тема 6.1</b> <b>Последовательности</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие о пределе последовательности		
<b>Тема 6.2</b> <b>Пределы</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1	Предел функции в точке, на бесконечности		
		Самостоятельная работа «Выписать в тетради формулу разложения квадратного трехчлена на множители, формулы сокращенного умножения»	1	
	2	Вычисление пределов	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практическая работа №27 «Вычисление пределов функции в точке, не бесконечности»			
<b>Тема 6.3</b> <b>Понятие</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1	Производная. Геометрический, физический смысл		

<b>производной</b>		Самостоятельная работа «Уравнение касательной к графику функции»	1	
	2	Производная суммы, разности, произведения, частного функций	1	
		Самостоятельная работа «Составить таблицу значений производных элементарных функций, тригонометрических функций, обратных тригонометрических функций»	1	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практическая работа №28 «Правила вычисления производных»			
<b>Тема 6.4 Производная сложной функции</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1	Понятие сложной функции		
		Самостоятельная работа «Дополнить таблицу производных некоторых элементарных функций «сложными» производными»	1	
	2	Вычисление «сложной» производной	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практическая работа №29 «Вычисление производных сложной функции»			
<b>Тема 6.5 Приложения производной</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Экстремум функции, нахождение промежутков возрастания, убывания функции.	2	
	2	Нахождение промежутков выпуклости, точек перегиба графика функции	2	
	3	Исследование функции с помощью производной	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практическая работа №30 «Нахождение наименьшего, наибольшего значения функции на отрезке»			
<b>Раздел 7 Первообразная и интеграл</b>			<b>18</b>	

<b>Тема 7.1</b> <b>Неопределенный интеграл</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Понятие первообразной, табличные интегралы	1	
		Самостоятельная работа «Составить таблицу значений интегралов некоторых элементарных функций»	1	
	2	Метод замены переменной в неопределенном интеграле	2	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Практическая работа №32 «Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной»			
Практическая работа №33 «Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям»				
<b>Тема 7.2</b> <b>Определенный интеграл</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	1	
		Самостоятельная работа «Рассмотреть в тетради примеры различного расположения криволинейных трапеций по координатным четвертям и записать формулы вычисления их площадей»	1	
	2	Применение определенного интеграла для нахождения объёма тела вращения	2	
	3	Вычисление определенных интегралов	1	
		Самостоятельная работа «По учебному пособию прочитать применения определенного интеграла (задачу о вычислении массы неоднородного стержня), сделать в тетрадь соответствующие записи»	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	
Практическая работа №34 «Вычисление определенных интегралов различными способами»				

	Практическая работа №35 «Приложения определенных интегралов»		
<b>Раздел 8 Уравнения и неравенства</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 8.1 Уравнения</b>	Содержание учебного материала		2
	1 Равносильность уравнений, систем. Рациональные уравнения и системы	2	
	2 Иррациональные уравнения и системы	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №36 «Решение уравнений: разложение на множители, введение новых переменных, подстановка»		
	Практическая работа №37 «Решение уравнений и систем графическим методом. Нестандартные способы решения уравнений»		
<b>Тема 8.2 Неравенства</b>	Содержание учебного материала		2
	1 Рациональные неравенства и системы	1	
	Самостоятельная работа «Составить таблицу «Графическое решение систем линейных неравенств с двумя переменными»	1	
	2 Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	2	
	3 Показательные неравенства	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №38 «Решение неравенств методом интервалов»		
	Практическая работа №39 «Изображение на координатной плоскости множества решений неравенства с двумя переменными и их систем»		
<b>Раздел 9</b>		<b>20</b>	

<b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>			
<b>Тема 9.1</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала		2
	1   Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Практическая работа №40 «Решение задач на перебор вариантов»		
	Практическая работа №41 «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов»		
	Практическая работа №42 «Треугольник Паскаля»		
<b>Тема 9.2</b> <b>Элементы теории и вероятностей</b>	Содержание учебного материала		2
	1   Событие, вероятность события	2	
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Практическая работа №43 «Сложение и умножение вероятностей»		
	Практическая работа №44 «Понятие о независимости событий»		
	Практическая работа №45 «Дискретная случайная величина, закон ее распределения»		
<b>Тема 9.3</b> <b>Элементы математической статистики</b>	Содержание учебного материала		2
	1   Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Практическая работа №46 «Решение практических задач с применением вероятностных методов»		
<b>Геометрия</b> <b>Раздел 10</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 10.1</b>	Содержание учебного материала		2



<b>Параллельность в пространстве</b>	1	Самостоятельная работа «Взаимное расположение двух прямых в пространстве, построить в тетради все возможные варианты»	2	
	2	Параллельность плоскостей	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Практическая работа №47 «Параллельность прямой и плоскости»			
<b>Тема 10.2 Перпендикулярность в пространстве</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	1	
	Самостоятельная работа «По учебному пособию разобрать теорему о перпендикулярности двух плоскостей, выполнить в тетради чертеж, сделать соответствующие записи»		1	
	<b>Практические занятия</b>		6	
	Практическая работа №48 «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»			
	Практическая работа №49 «Параллельное проектирование»			
	Практическая работа №50 «Изображения пространственных фигур»			
<b>Раздел 11 Многогранники</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 11.1 Многогранники</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Прямая призма, площадь поверхности	2	
	2	Пирамида. Правильная пирамида	2	
	3	Самостоятельная работа «Выполнение чертежей (А3) правильных многогранников»	2	

	<b>Практические занятия</b>		8	
	Практическая работа №51 «Вершины, ребра, грани многогранника»			
	Практическая работа №52 «Параллелепипед. Куб»			
	Практическая работа №53 «Сечения куба, призмы, пирамиды»			
	Практическая работа №54 «Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)»			
<b>Раздел 12 Тела и поверхности вращения</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 12.1 Тела и поверхности вращения</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка	1	
	2	Самостоятельная работа «Выполнение чертежей (А3): цилиндр, конус, шар»	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Практическая работа №55 «Осевые сечения и сечения параллельные основанию»			
	Практическая работа №56 «Шар и сфера, их сечения»			
<b>Раздел 13 Измерения в геометрии</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 13.1 Объём</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Объём и его измерение. Интегральная формула объёма		
<b>Тема 13.2 Формулы объёма</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	2	
	2	Формулы объёма пирамиды, конуса, шара	1	

		Самостоятельная работа «Выписать в тетрадь все формулы вычисления объемов геометрических тел, выразить разные элементы тел, через другие»	1	
	<b>Практические занятия</b>		6	
	Практическая работа №57 «Вычисление объёмов тел»			
	Практическая работа №58 «Вычисление объёмов поверхностей вращения»			
	Практическая работа №59 «Подобие тел. Отношения площадей, объёмов поверхностей подобных тел»			
<b>Раздел 14</b>			<b>26</b>	
<b>Координаты и векторы</b>				
<b>Тема 14.1</b> <b>Координаты</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	2	
	2	Уравнения сферы, плоскости и прямой	1	
		Самостоятельная работа «Выписать в тетрадь формулы для вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, деления отрезка в заданном отношении»	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Практическая работа №60 «Расстояние между двумя точками. Вычисление координат середины отрезка»			
	Практическая работа №61 «Решение задач координатным методом»			
<b>Тема 14.2</b> <b>Векторы</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Угол между двумя векторами	2	
	2	Самостоятельная работа	2	
	3	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	2	

	<b>Практические занятия</b>	12	
	Практическая работа №62 «Правила сложения векторов»		
	Практическая работа №63 «Умножение вектора на число»		
	Практическая работа №64 «Скалярное произведение векторов»		
	Практическая работа №65 «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»		
	Практическая работа №66 «Проекция вектора на ось		
	Практическая работа №67 «Использование векторов при решении математических и прикладных задач»		
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена (1, 2 семестр)</b>		15	
<b>Всего:</b>		<b>253</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика и статистика»

Оборудование учебного кабинета:

Каждый комплект учебно-методических пособий состоит из таблиц (А1), раздаточного материала, дифференцированного по уровню сложности, и вариантов заданий по всему курсу, а также методических пояснений.

- Комплект таблиц «Тригонометрия» (17 таблиц);
- Комплект таблиц «Алгебра 9 класс» (12 таблиц);
- Комплект таблиц «Алгебра 10 класс» (14 таблиц);
- Комплект таблиц «Алгебра и начала анализа 11 класс» (15 таблиц);
- Комплект таблиц «Многогранники. Тела вращения» (11 таблиц);
- Комплект таблиц «Геометрия 11 класс» (12 таблиц).

Технические средства обучения:

Для проведения некоторых практических занятий необходим компьютерный класс.

На каждом компьютере установлены уроки Кирилла и Мефодия Виртуальной школы, где есть:

- 15 интерактивных тренажеров по алгебре, геометрии (отдельно 10, 11 класс);
- 360 тестов и проверочных заданий.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2013
2. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений. – М.: Высш. шк., 2013.
3. . Богомолов Н.В., Практические занятия по математике: Учеб. Пособие. -4-е. изд., стер. – М.: Высш. шк., 2009.
4. Валуце И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов на базе средней школы. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2011.

5. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. Пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 2016.

6. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. Под ред. Г.Н.Яковлева – М.: Наука, 2015 – Часть 1

7. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. Под ред. Г.Н.Яковлева – М.: Наука, 2016 – Часть 2

8. Математика для техникумов. Геометрия. Под ред. Г.Н.Яковлева – М.: Наука, 2018

Дополнительные источники:

1. Виктор Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова Математика: учебник и практикум для СПО 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2015 - 447 с. - (Серия: Профессиональное образование)

2. Математика: учебник для СПО/ О.В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О. В. Татарникова. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 450 с. - (Серия: Профессиональное образование)

3. Михеев В.С. Краткий справочник по математике. – Красногорск, 2016

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

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

<b>Результаты обучения:</b>	
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	устный контроль : отчет по практической работе, групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	
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;	
ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	
ОК05. Осуществлять устную и	

<p>письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,</p>	
--	--

### Для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

<b>Результаты обучения:</b>	
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	устный контроль: отчет по



<p>Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>практической работе, групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p>	<p>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,</p>	<p>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос; - письменный контроль: решение тестовых заданий</p>