

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
« 01 » 05 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**«математический и общий естественнонаучный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена**

**специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» апреля 2014 г. №383.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
_____ /Ирина Александровна Панфилова

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
«Математических и естественнонаучных дисциплин»
Председатель коф /Е.С. Корытникова
Протокол № 6 от «21» февраля 2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «01» марта 2018 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией
Экспертное заключение от «26» февраля 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа составлена для заочной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебной дисциплины «Математика» (общеобразовательный цикл).

Дисциплина «Математика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин «Информатика»; «Инженерная графика»; «Техническая механика»; «Электротехника и электроника».

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

У₁. решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

З₁. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

З₂. основные численные методы решения прикладных задач.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

самостоятельной работы обучающегося 152 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
- лабораторные занятия	не предусмотрено
- практические занятия	8
- курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	152
в том числе:	
- домашняя контрольная работа №1	10
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	142
Форма промежуточной аттестации - экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» в заочной форме обучения

Наименование разделов и тем	Всего (максим. нагрузка)	в т.ч. аудитор. занятий		Самост. работа	Форма контроля
		3	4		
1	2	3	4	5	6
Введение	2			2	Вопросы для самоконтроля
РАЗДЕЛ 1 КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА	18	2		16	
Тема 1.1 Основы теории комплексных чисел	18	2		16	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	32		4	28	
Тема 2.1 Матрицы и определители	14		2	12	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	18		2	16	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
РАЗДЕЛ 3 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	82	2	4	76	
Тема 3.1 Теория пределов и непрерывность	10		1	9	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	22		1	21	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	24	2		22	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 3.4 Дифференциальные уравнения	26		2	24	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ	12	2		10	
Тема 4.1 Элементы теории множеств	4	1		3	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 4.2 Элементы комбинаторики	8	1		7	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
РАЗДЕЛ 5 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	22	2		20	
Тема 5.1 Элементы теории вероятностей	12	1		11	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы

Тема 5.2 Элементы математической статистики	10	1		9	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
ИТОГО:	168	8	8	152	
Промежуточная аттестация					Экзамен

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия
1	2
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций
РАЗДЕЛ 1 КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА	
Тема 1.1 Основы теории комплексных чисел	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Расширение понятия числа. Основные понятия теории комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами</p> <p>2. Действия над комплексными числами в алгебраической форме</p> <p>3. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме</p>
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	
Тема 2.1 Матрицы и определители	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие матрицы, размерность матрицы. Действия над матрицами. Понятие обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Понятие определителя второго и третьего порядка. Вычисление определителей</p> <p>Практические занятия</p> <p>4. Действия над матрицами</p> <p>5. Вычисление определителей второго и третьего порядков</p>
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Решение СЛУ методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений матричным способом</p> <p>Практические занятия</p> <p>6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера</p> <p>7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса</p> <p>8. Решение систем линейных уравнений матричным способом</p>
РАЗДЕЛ 3 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	
Тема 3.1 Теория пределов и непрерывность	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Предел функции. Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Понятие непрерывности. Точки разрыва и их классификация</p>

	Практические занятия
	9. Вычисление пределов
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала
	Производная. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций. Общая схема исследования функций и построение графиков. Физический смысл производной
	Практические занятия
	10. Нахождение производных по правилам дифференцирования
	11. Дифференцирование сложных функций
	12. Анализ функции и построение графика
	13. Решение физических задач
Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала
	Неопределенный интеграл. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, методы интегрирования. Приложения определенного интеграла для нахождения площадей и объемов геометрических фигур. Физические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенных интегралов: формулы прямоугольников, трапеций
	Практические занятия
	14. Нахождение неопределенных интегралов различными методами интегрирования
	15. Вычисление определенных интегралов различными способами, приближенные вычисления
	16. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел
	17. Решение физических и технических задач
Тема 3.4 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала
	Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. ДУ высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач
	Практические занятия
	18. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными
	19. Решение дифференциальных уравнений первого порядка
	20. Решение дифференциальных уравнений второго порядка. Решение прикладных задач
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ	
Тема 4.1 Элементы теории множеств	Содержание учебного материала
	Числовые множества. Основные понятия. Способы задания множеств. Операции над множествами
	Практические занятия
	21. Операции над множествами

Тема 4.2 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала
	Основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки
	Практические занятия
	22. Решение задач на основные понятия комбинаторики
РАЗДЕЛ 5 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	
Тема 5.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала
	Случайное событие, виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения. Геометрическая вероятность. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса
	Практические занятия
	23. Решение задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей
Тема 5.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность. Основные виды выборок. Группировка статистических данных. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки
	Практические занятия
	24. Нахождение числовых характеристик выборки

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- тематические плакаты.

Технические средства обучения:

- ноутбук с наличием лицензионного программного обеспечения;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран.

Помещение для самостоятельной работы:

компьютерные классы; читальные залы библиотеки

-персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие: Том 1 / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=520540> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-906818-10-2
2. Жихарева, Э.Р. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Э. Р. Жихарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&view=true>– Макрообъект..

Дополнительная литература:

1. Гладких, Е. А. Математика [Электронный ресурс] : практикум [для СПО] / Е. А. Гладких, Е. В. Форикина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&view=true> . – Макрообъект.
2. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Шипачев. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 479 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=851522> – Загл. с экрана. – ISBN 078-5-16-1-101787-6
3. 2017. — 479 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=851522> – Загл. с экрана. – ISBN 078-5-16-1-101787-6
4. Математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539549> - ISBN 978-5-16-010118-7

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проверки выполненной домашней контрольной работы.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true . - Макрообъект. 2. Богомолов, Н. В. Математика [Электронное пособие] : учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. ISBN 978-5-534-07001-9. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/431945 3. Жигарева, Э. Р. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Э. Р. Жигарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S36.pdf&show=dcatalogues/5/8838/S36.pdf&view=true . - Макрообъект. <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гладких, Е. А. Математика [Электронный ресурс] : практикум [для СПО] / Е. А. Гладких, Е. В. Форыкина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S35.pdf&show=dcatalogues/5/8857/S35.pdf&view=true . - Макрообъект. 2. Шипачев, В. С. Высшая математика [Электронный ресурс]: Учебник / В.С. Шипачев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 479 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=303892 3. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева, Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-16-010118-7. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=327832 	11.09.2019 г. Протокол № 1	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Математики</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели геометрических тел, справочные таблицы и формулы.; Персональные компьютеры</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p> <p><i>Кабинет Математики</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели геометрических тел.; Персональные компьютеры</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), “ ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p>Основная литература</p> <p>1. Абзалова, Н. М. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Абзалова, Ю.Н. Садчикова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S147.pdf&show=dcatalogues/5/9346/S147.pdf&view=true – Макрообъект.</p> <p>2. Богомолов, Н. В. Математика [Электронное пособие] : учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. ISBN 978-5-534-07001-9. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/431945</p> <p>3. Жигарева, Э. Р. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Э. Р. Жигарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

