

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
О.В. Зимкова
«22» ноября 2021 г.

Методические указания для обучающихся по выполнению заданий
самостоятельных работ по дисциплине
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
специальность
38.02.04 КОММЕРЦИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рассмотрено на заседании
методической комиссии
физико-математических дисциплин
протокол № 2 от 22 октября 2021 г.
Председатель МК И.Ю. Рахманина

Саратов 2021

Методические указания для обучающихся по выполнению самостоятельных работ разработаны на основе рабочей программы дисциплины ЕН.01. Математика в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям) утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 15.05.2014 г. № 539.

Разработчик:

Князева Светлана Евгеньевна – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Перечень самостоятельных работ	6
3. Рекомендации к выполнению отдельных видов работ	7
Требования к оформлению презентаций	7
Требования к оформлению кроссвордов	9
Требования к выполнению самостоятельного изучения материала.....	12
Требования к оформлению решения задач	14
Требования к подготовке сообщений	15
4. Указания по выполнению самостоятельных работ	17
Самостоятельная работа №1	17
Самостоятельная работа №2.	18
Самостоятельная работа №3.	18
Самостоятельная работа №4.	19
Самостоятельная работа №5.	19
Самостоятельная работа №6.	20
Самостоятельная работа №7.	Ошибка! Закладка не определена.
Самостоятельная работа №8.	Ошибка! Закладка не определена.
5. Учебно-методическое обеспечение по дисциплине	21

1. Пояснительная записка

Методические указания для обучающихся по выполнению самостоятельных работ по дисциплине ЕН.01. Математика предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям). Объем времени на самостоятельные работы определен учебным планом и составляет 26 часов.

Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно – исследовательская работа студентов, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

Изучение дисциплины, МДК направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансовохозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

З2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З4 основы интегрального и дифференциального исчисления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

2. Перечень самостоятельных работ

Наименование радела	Наименование, № самостоятельной работы	Объем часов	Вид работы	Формируемые результаты освоения
Раздел 1. Основы линейной алгебры		6		
Тема 1.1. Матрицы и определители	Самостоятельная работа обучающихся №1: Подготовка сообщений: «Математика в экономике», «Взаимодействие экономики и математики», «Математический аппарат в изучении механизма функционирования рынка».	4	Выполнение самостоятельной работы №1	ОК 2
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Самостоятельная работа обучающихся №2: Разработка и оформление кроссворда по теме: «Матрицы. Операции над матрицами»	2	Выполнение самостоятельной работы №2	ОК 2
Раздел 2 Основы аналитической геометрии		2		
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	Самостоятельная работа обучающихся №3: Самостоятельное изучение темы: «Решение матричных уравнений».	2	Выполнение самостоятельной работы №3	ОК 2
Раздел 3. Основные понятия и методы дифференциального исчисления		6		
Тема 3.1. Пределы и непрерывность функции	Самостоятельная работа обучающихся №4: Выполнение индивидуального задания по теме: «Отношения. Свойства отношений»	2	Выполнение самостоятельной работы №4	ОК 2, ПК 3.7, ПК 2.9
Тема 3.3. Приложения производной	Самостоятельная работа обучающихся №5: Подготовка сообщения на тему: Из истории развития комплексных чисел	4	Выполнение самостоятельной работы №5	ОК 2, ПК 3.7, ПК 2.9
Раздел 4. Основные понятия и методы интегрального исчисления		8		
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Самостоятельная работа обучающихся №6: Подготовка презентации: Дифференциальные и интегральные исчисления функции одной	8	Выполнение самостоятельной работы №6	ОК 2, ПК 2.1; ПК 2.9

	переменной			
Раздел 5. Основы теории множеств и математической логики		4		
Тема 5.1 Основные положения теории множеств. Основы алгебры логики	Самостоятельная работа обучающихся №7: Подготовка сообщения на тему: «Что такое математический анализ» или «Вклад Готфрида Вильгельма Лейбница в развитие математического анализа».	4	Выполнение самостоятельной работы №6	ОК 2
Итого		26		

3. Рекомендации к выполнению отдельных видов работ

Требования к оформлению презентаций

Стиль:

- Соблюдайте единый стиль оформления.
- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).

Фон:

Для фона выбирайте более холодные тона (синий или зелёный)

Использование цвета:

- На одном слайде рекомендуется использовать не более трёх цветов: один для фонов, один для заголовков, один для текста.
- Для фона и текста используйте контрастные цвета.

Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

Анимационные эффекты:

- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.

Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление, содержание информации:

- Используйте короткие слова и предложения.
- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Расположение информации на странице:

- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Способы выделения информации:

- Следует использовать:
 - рамки, границу, заливку;
 - разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки;
- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

Объём информации

- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объёмом информации: люди могут одновременно запомнить не более трёх фактов, выводов, определений.

- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Критерии оценки:

– оценка «3» ставится, если информация изложена частично, тема раскрыта не полностью, презентация технически выполнена верно (легко читаемый текст, приемлемое сочетание цвета текста и фона), слайды просты в понимании, но есть орфографические и пунктуационные ошибки.

– оценка «4» ставится, если тема раскрыта практически полностью, заголовки привлекают внимание, презентация технически выполнена верно (легко читаемый текст, приемлемое сочетание цвета текста и фона), слайды просты в понимании, уместно использованы анимационные эффекты в умеренном количестве, нет орфографических и пунктуационных ошибок. Информация даётся точная, полезная и интересная. Указываются источники информации.

– оценка «5» ставится, если тема раскрыта максимально полно, заголовки привлекают внимание, презентация технически выполнена верно (легко читаемый текст, приемлемое сочетание цвета текста и фона), слайды просты в понимании, уместно использованы анимационные эффекты в умеренном количестве, в презентации есть фотографии, рисунки или диаграммы, нет орфографических и пунктуационных ошибок, указываются источники информации, используются научные понятия (термины).

– оценка «2» ставится во всех остальных случаях.

Требования к оформлению кроссвордов

При составлении кроссвордов по математике учитывается:

- Правильность постановки вопросов;
- Соответствие ответа вопросу;
- Трудность и оригинальность;
- Наглядность.

В процессе работы обучающиеся:

- просматривают и изучают необходимый материал, как в лекциях, так и в дополнительных источниках информации;
- составляют список слов отдельно по направлениям;
- составляют вопросы к отобранным словам;

- проверяют орфографию текста, соответствие нумерации;
- оформляют готовый кроссворд.

Общие требования при составлении кроссвордов:

- Не допускается наличие "плашек" (незаполненных клеток) в сетке кроссворда;
- Не допускаются случайные буквосочетания и пересечения;
- Загаданные слова должны быть именами существительными в именительном падеже единственного числа;
- Двухбуквенные слова должны иметь два пересечения;
- Трехбуквенные слова должны иметь не менее двух пересечений;
- Не допускаются аббревиатуры (ЗиЛ и т.д.), сокращения (детдом и др.);
- Не рекомендуется большое количество двухбуквенных слов;
- Все тексты должны быть написаны разборчиво, желательно отпечатаны.

Требования к оформлению:

На каждом листе должна быть фамилия автора, а также название данного кроссворда;

Рисунок кроссворда должен быть четким;

Сетки всех кроссвордов должны быть выполнены в двух экземплярах:

1-й экз. – с заполненными словами;

2-й экз. – только с цифрами позиций.

Ответы публикуются отдельно. Ответы предназначены для проверки правильности решения кроссворда и дают возможность ознакомиться с правильными ответами на нерешенные позиции условий, что способствует решению одной из основных задач разгадывания кроссвордов — повышению эрудиции и увеличению словарного запаса.

Критерии оценивания составленных кроссвордов:

- Четкость изложения материала, полнота исследования темы;
- Оригинальность составления кроссворда;
- Практическая значимость работы;

- Уровень стилового изложения материала, отсутствие стилистических ошибок;
- Уровень оформления работы, наличие или отсутствие грамматических и пунктуационных ошибок;
- Количество вопросов в кроссворде, правильное их изложения.

Критерии оценивания задания для студента, составившего кроссворд.

Максимально составитель кроссворда может набрать 14 баллов

Показатель	Баллы
Соответствие кроссворда тематике	5
Легкость понимания вопросов и ответов	2
Лаконичность	2
Правильность оформления	5

Количество баллов	Оценка
13 – 14	5 (отлично)
10 -12	4 (хорошо)
7 – 9	3 (удовлетворительно)
0 – 6	2 (неудовлетворительно)

Из итоговой оценки вычитаются баллы, если

- 1) Приведён неправильный ответ – «-1 балл»
- 2) Задан некорректный вопрос или ответ – «-1 балл»

Требования к выполнению самостоятельного изучения материала

- Внимательно прочитайте текст.
- Уточните в справочной литературе непонятные слова.
- При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
- Выделите главное, составьте план.
- Кратко сформулируйте основные положения текста.
- Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана.
- При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами.
- Записи следует вести четко, ясно.
- Грамотно записывайте цитаты.
- Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.
- Разберите приведенные примеры.
- Прорешайте типовые задачи.

Оформление конспекта:

- Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
- Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
- Соблюдать правила цитирования – цитату заключать в кавычки
- Научиться пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

Критерии оценки:

– оценка «5» ставится, если все вопросы темы, предложенные для изучения, были проработаны. Прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений, точно используя математическую терминологию и символику. Правильно выполнены рисунки, чертежи, графики. Показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков.

– оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в конспекте допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа,

исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

– оценка «3» ставится, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; текст конспекта оформлен аккуратно, выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия.

– оценка «2» ставится во всех остальных случаях.

Требования к оформлению решения задач

Решение задач относится к одному из видов внеаудиторной самостоятельной работы и составляют важную часть практической подготовки будущих специалистов.

Ведущей дидактической целью предлагаемых задач является закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических умений, способствующих формированию общих и профессиональных компетенций, необходимых в последующей профессиональной деятельности.

Целями выполнения задач являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной работы с научной, справочной, методической литературой, Интернет-ресурсами и другой информацией, необходимой для повышения эффективности профессиональной деятельности, профессионального самообразования и саморазвития;
- формирование творческого подхода к составлению алгоритмов решения математических задач;

- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, коммуникабельность, мобильность, конкурентоспособность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Решение задач оформляется в отдельной тетради и содержит название темы, задание, решение задач.

Критерии оценки:

- оценка «5» ставится, если работа выполнена полностью, без ошибок или содержит не более двух недочетов;
- оценка «4» ставится, если работа выполнена полностью, содержит одну грубую ошибку или не более 3-4 недочетов;
- оценка «3» ставится, если работа выполнена полностью, содержит две грубые ошибки или не более 5-6 недочетов;
- оценка «2» ставится во всех остальных случаях.

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять, незнание приемов решения задач, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской. К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность; отсутствие пояснений, обоснований в решениях. Если одна и та же ошибка (один и тот же недочет) встречаются несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочет).

Требования к подготовке сообщений

Объем сообщения – 1-2 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями.

Этапы работы над сообщением.

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.
2. Составление списка используемой литературы.
3. Обработка и систематизация информации.

4. Написание сообщения.

5. Публичное выступление и защита сообщения.

Требования к оформлению и защите сообщения.

1. Требования к тексту.

Сообщение выполняется на стандартной белой бумаге формата А-4 (верхнее, нижнее и правое поля – 1,5 см; левое – 2,5 см).

Текст печатается обычным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 12 кегель).

Заголовки – полужирным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 14 кегель).

Интервал между строками – полуторный.

Текст оформляется на одной стороне листа.

2. Типовая структура сообщения.

1. Титульный лист.

2. План

3. Основная часть.

4. Список литературы.

3. Требования к оформлению разделов доклада.

Титульный лист оформляется по единым требованиям.

Защита продолжается в течение 3 минут, при этом коротко сообщаются выводы по проведенной работе, указывается краткое содержание сообщения.

Критерии оценки:

- «отлично»- учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

- «хорошо»- по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.
- «удовлетворительно»- студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.
- «неудовлетворительно»- сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.

4. Указания по выполнению самостоятельных работ

Самостоятельная работа №1

Подготовка сообщений

Цель работы: расширении кругозора обучающихся; объединить элементы двух наук – математики и экономики; создать условия для работы с профессионально ориентированной информацией, для формирования экономической грамотности учащихся; формирование умений использовать дополнительную литературу, интернет – ресурсы.

Форма отчета: студенты готовят сообщение на листах формата А4 «Математика в экономике»;

- «Взаимодействие экономики и математики»;
- «Математический аппарат в изучении механизма функционирования рынка».

Задание для выполнения работы: Подготовить сообщения по темам

- «Математика в экономике»;
- «Взаимодействие экономики и математики»;

- «Математический аппарат в изучении механизма функционирования рынка».

Самостоятельная работа №2.

Матрицы. Операции над матрицами

Цель работы:

- углубление и расширение теоретических знаний по теме «Операции над матрицами»;
- закрепление навыков по вычислению сложения, вычитания, умножения матриц.

Форма отчета: составляют кроссворд по теме «Операции над матрицами» на листах формата А4.

Задание для выполнения работы: составить кроссворд.

Самостоятельная работа №3.

Решение матричных уравнений – самостоятельное изучение материала

Цель работы:

- углубление и расширение теоретических знаний по теме «Матрицы»;
- формирование умений использовать дополнительную литературу, интернет – ресурсы;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Форма отчета: студенты делают краткий конспект по данной теме в тетрадях для самостоятельных работ и выполняют предложенные задания.

Задания: решите уравнения

1) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} + x = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} - \frac{1}{4}x = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot x = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot x = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$

Самостоятельная работа №4.

Отношения. Свойства отношений – выполнение индивидуального задания

Цель работы:

- углубление и расширение теоретических знаний по теме «Математический анализ»;
- формирование умений использовать дополнительную литературу, интернет – ресурсы;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Форма отчета: студенты выполняют реферат на листах формата А4.

Самостоятельная работа №5.

Из истории развития комплексных чисел – сообщение.

Цель работы:

- расширение кругозора обучающихся;
- формирование умений использовать дополнительную литературу, интернет – ресурсы;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Форма отчета: оформляют результат своих исследований на листах формата А4.

Задание для выполнения работы: подготовить сообщение по теме «Из истории развития комплексных чисел».

Самостоятельная работа №6.

Дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной

Цель работы:

- расширить кругозор обучающихся по данной теме
- формирования умений использовать дополнительную литературу, интернет – ресурсы;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Форма отчета: студенты выполняют презентацию в Microsoft Power Point.

Самостоятельная работа №7

«Что такое математический анализ» или «Вклад Готфрида Вингельма Лейбница в развитие математического анализа»

Цель работы:

- углубление и расширение теоретических знаний по теме «Математический анализ»;
- формирование умений использовать дополнительную литературу, интернет – ресурсы;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности.

Форма отчета: студенты выполняют реферат на листах формата А4.

Задание для выполнения работы: Подготовить сообщение «Что такое математический анализ» или «Вклад Готфрида Вингельма Лейбница в развитие математического анализа».

5. Учебно-методическое обеспечение по дисциплине

Основные учебные издания:

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220>
2. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: <https://book.ru/book/939104>
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с.

Дополнительные учебные издания

4. Григорьев В.П. Математика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова.-2-е изд., стер.-М.: Издательский центр"Академия",2018.-368с.
5. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы

6. Введение в линейную алгебру [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info>
7. Введение в математический анализ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info>
8. Математическое бюро [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.matburo.ru/sites.php>