

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Бузулукский филиал Финуниверситета

ПРОГРАММА

(дополнительная общеразвивающая программа)

«Решение математических задач»

Программа рассчитана на слушателей, желающих освоить и углубить знания по
математике

(10 учебных часов)



Директор филиала

Н.Н. Щавелева

« 27 » 11 2022 г.

Автор (составитель) – преподаватель
ПЦК общеобразовательных
дисциплин
Е.Г. Заколина

Бузулук 2022 г.

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)

Бузулукский филиал Финуниверситета

Обсуждено и одобрено
на совете учебного заведения
Протокол № 1
« 24 » 09 2022 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

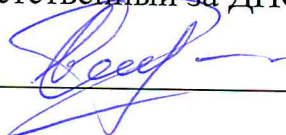
дополнительной общеразвивающей программы
«Решение математических задач»

(10 учебных часов)

Цель	Закрепить основные понятия алгебры; отработать и совершенствовать вычислительные навыки при решении типовых задач по преобразованию выражений, решению уравнений и неравенств; повысить общий математический уровень; подготовить к промежуточной аттестации.
Категория слушателей	Студенты 1 курса
Срок реализации	с 06.12.2022 по 26.12.2022 г.
Форма обучения	Очная
Количество учебных часов	10 ч (зачётная работа)
Режим занятий	занятия 1-2 раза в неделю по 2 академических часа

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Всего часов трудоемкости	В том числе				Форма контроля	
			Аудиторные занятия			Самостоятельная работа		
			Всего, часов	из них				
		Теоретические занятия		Практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Преобразование иррациональных, степенных, логарифмических выражений.	2	2	0	2	0	Устный опрос, проверка самостоятельно выполненных заданий	
2	Функции. Свойства. Преобразование графиков функций.	2	2	0	2	0	Устный опрос, проверка самостоятельно выполненных заданий	
3	Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.	2	2	0	2	0	Проверка самостоятельно выполненных заданий	
4	Решение показательных уравнений и неравенств.	2	2	0	2	0	Устный опрос, проверка самостоятельно выполненных заданий	
5	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1	1	0	1	0	Проверка самостоятельно выполненных заданий	
6	Зачёт	1	1	0	1		Итоговая зачётная работа	
	Общая трудоемкость программы:	10	10	0	10	0		

Ответственный за ДПО

 В.В. Медведева

« ___ » _____ 2022 г.

Пояснительная записка

1. Направленность программы:

Основной задачей курса «Решение математических задач» является вооружение студентов математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

Курс «Решение математических задач» открывает перед обучающимися значительное число приемов, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.

2. Актуальность программы.

Математическое образование должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических умений и знаний, развивать логическое мышление и пространственное воображение, сформировать представление о прикладных возможностях математики, выявлять образовательные склонности и предпочтения обучающихся.

Актуальность программы определена тем, что студенты должны иметь мотивацию к изучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

3. Педагогическая целесообразность.

Разработка программы данного курса отвечает требованиям стандартов математического образования. Программа составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, на принципе системного подхода к изучению математики.

Методы и приемы обучения решению задач, используемые в рамках спецкурса, с одной стороны, способствует развитию исследовательских умений обучающихся, повышению логической культуры, общих математических

знаний и мотивации к обучению математике, а с другой – является необходимой подготовкой к итоговой аттестации по дисциплине. Освоив методы и приемы решения, обучающиеся смогут успешно справляться с критичностью мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.

4. Отличительные особенности программы

Содержательная часть программы расширяет объём знаний и умений по изучаемым темам. В ней рассмотрены способы и методы решения задач по математике, применяемые при изучении различных тем.

При изучении курса большое внимание уделяется самостоятельной работе обучающихся.

5. Цель и задачи программы

– Формирование у обучающихся умений и навыков по решению задач по математике.

– Развитие исследовательской и познавательной деятельности обучающихся.

В соответствии с поставленными целями **задачами** являются:

– Закрепить основные понятия алгебры;

– Отрабатывать и совершенствовать вычислительные навыки при решении типовых задач;

– повысить общий математический уровень;

– способствовать развитию алгоритмического и эвристического мышления обучающихся;

– подготовить к промежуточной аттестации по дисциплине.

6. Возраст обучающихся – возраст обучающихся не ограничен, так как обучающиеся относятся к категории лиц, планирующих обучение в высших учебных учреждениях, или желающих систематизировать и углубить свои знания по темам спецкурса. Количество обучающихся в группе – 15 и более человек.

7. Сроки реализации, продолжительность образовательного процесса

Спецкурс (10 учебных часов) реализуется в декабре текущего учебного года.

8. Формы и режим занятий

Реализация программы предполагает использование следующих видов учебных занятий: практические занятия (практикумы по решению задач), выполнение тестов и зачётной работы в письменной форме.

Доминантной же формой обучения должна стать исследовательская деятельность обучающегося, которая может быть реализована как на групповых лекционно-практических занятиях, так и в ходе самостоятельной работы обучающихся.

Продолжительность учебного занятия составляет 2 академических часа (1 академический час – 45 минут) один-два раза в неделю.

9. Планируемые образовательные результаты

В результате обучения по программе обучающийся должен:

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- основные понятия и свойства корней, степеней, логарифмов;
- основные методы решения уравнений и неравенств.

уметь:

- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;
- выполнять преобразования выражений, содержащих корни, степени, логарифмы;
- строить графики функций, используя простейшие преобразования;
- ***овладеть:***
- приемами исследовательской деятельности.

10. Формы подведения итогов реализации программы

Формой подведения итогов реализации программы является выполнение итоговой зачётной работы, содержащей задания в по высшей математике. Содержание итоговой зачётной работы определяет данная программа.

Итоговая зачётная работа состоит из 5 заданий:

1. Упростить выражение.
2. Построить график функции.
3. Решить дробно-рациональное уравнение (неравенство).
4. Решить показательное уравнение (неравенство).
5. Решить логарифмическое уравнение (неравенство).

На выполнение итоговой зачётной работы отводится 45 мин.

11. Способы определения результативности

Выполнение заданий итоговой зачётной работы оценивается по 100-балльной шкале.

Правильное выполнение каждого задания оценивается в 10 баллов.

Оценка выставляется в соответствии с представленной градацией по баллам:

- 0 – 29 баллов – «неудовлетворительно»;
- 30 – 59 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 – 89 баллов – «хорошо»;
- 90 – 100 баллов – «отлично».

Содержание программы

Тема 1. Преобразование иррациональных, степенных, логарифмических выражений.

Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.

Тема 2. Функции. Свойства. Преобразование графиков функций.

Нахождение области определения и области значений функции. Построение и преобразование графиков степенных, показательных, логарифмических функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Тема 3. Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Решение рациональных, иррациональных уравнений и систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.

Тема 4. Решение показательных уравнений и неравенств.

Показательные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения с применением теорем о равносильности уравнений и неравенств.

Тема 5. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений и неравенств с применением теорем о равносильности уравнений и неравенств.

Условия реализации программы

Программа реализуется в рамках дополнительного образования.

Для обеспечения целей и задач, направленных на достижение планируемых результатов обучения, учебный процесс организуется в соответствии с утвержденным учебным планом и расписанием занятий.

Для проведения занятий предоставляется аудиторный фонд, оснащенный средствами мультимедиа.

С целью повторения, закрепления и углубления знаний, полученных на лекционно-практических занятиях обучающимся задаются самостоятельные задания.

Для определения качества усвоения обучающимися программного материала, диагностирования и корректирования их знаний и умений в течение всего периода обучения проводится текущий и промежуточный контроль в форме самостоятельных работ и тестирования.

Формой подведения итогов реализации программы является выполнение итоговой зачётной работы, содержащей задания по математике.

Список литературы:

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. —

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2022. — 326 с.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2022. — 251 с.

Электронные источники:

Дополнительные источники:

1. 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. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. —