

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа № 64"

Московского района г. Казани

РАССМОТРЕНО На заседании ШМО Волостнихина О.Н. Протокол №1 от 28.08.2023г.	СОГЛАСОВАНО На педагогическом совете Никитина Н.А. Протокол №1 от 28.08.2023г.	УТВЕРЖДЕНО И.о. директора Нуреев А.З. Приказ №156 01.09.2023г.
---	--	---



Рабочая программа

элективного курса

«Логика и алгоритмика решение нестандартных задач по математике»

для учащихся 11 класса.

Казань, 2023

Пояснительная записка

Данная программа предназначена для учащихся 11 класса. Содержание учебного материала соответствует целям и задачам профильного обучения:

Основная цель курса:

создание условий для развития логического мышления, математической культуры и интуиции учащихся посредством решения задач повышенной сложности нетрадиционными методами;

Задачи курса:

- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач;
- развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету для дальнейшей самостоятельной деятельности при подготовке к ЕГЭ и к конкурсным экзаменам в вузы;

Актуальность элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» определяется тем, что данный курс поможет учащимся оценить свои потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшего жизненного пути.

Общими принципами отбора содержания программы являются:

1. Системность
2. Целостность
3. Научность.
4. Доступность, согласно психологическим и возрастным особенностям учащихся профильных классов.

Программа содержит материал необходимый для достижения запланированных целей. Данный курс является источником, который расширяет и углубляет базовый компонент, обеспечивает интеграцию необходимой информации для формирования математического мышления, логики и изучения смежных дисциплин.

Программа является модернизированной, составлена на основе программы автора Кузнецовой Г.Н. для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий и дополненной учебно-методическим комплексом авторов: А.С.Будакова, Ю.А.Гусмана, А.О.Смирнова «Сборник методических указаний и задач для абитуриентов».

Место данного курса определяется необходимостью подготовки к профессиональной деятельности, учитывает интересы и профессиональные склонности старшеклассников, что позволяет получить более высокий конечный результат.

Курс рассчитан на 34 часов с регулярностью 1 час в неделю. В ходе изучения курса учащиеся

должны знать:

- способы и приёмы решения нестандартных задач;

должны уметь:

- решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
- точно и грамотно излагать собственные рассуждения;
- уметь пользоваться математической символикой;
- применять рациональные приёмы вычислений;
- самостоятельно работать с методической литературой.

На занятиях используются различные **формы и методы работы с учащимися:**

- при знакомстве с новыми способами решения - работа учителя с демонстрацией примеров;
- при использовании традиционных способов - фронтальная работа учащихся;
- индивидуальная работа;
- анализ готовых решений;

- самостоятельная работа с тестами.

Методы преподавания определяются целями курса, направленными на формирование математических способностей учащихся и основных компетентностей в предмете.

В тематическом планировании выделяется практическая часть, которая реализуется на знаниях учащихся, полученных в ходе курса теоретической подготовки.

По окончании каждого раздела предполагается промежуточный контроль в форме срезовых и тестовых заданий и других активных методов.

Результативность курса определяется в ходе итогового зачёта, с последующей записью элективного курса в аттестат о среднем образовании.

Материал программы построен с учётом использования активных методов обучения, а рациональное распределение разделов программы позволит получить качественные знания и достичь запланированных результатов. Программа обеспечивается необходимым для её реализации учебно-методическим комплексом.

Учебно-тематический план

Название разделов	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теоретических	Практических	
Преобразование выражений	2	1	1	срез
Алгебраические выражения и неравенства	2	1	1	
Уравнения и неравенства с модулем	2	1	1	тест
Иррациональные уравнения	2	1	1	
Иррациональные неравенства	2	1	1	
Графики и функции	2	1	1	тест
Методы решения нелинейных систем уравнений	3	1	2	
Прогрессии и последовательности	1	0,3	0,7	
Тождественные преобразования тригонометрических выражений	2	1	1	Срез
Решение тригонометрических уравнений	2	1	1	тест
Текстовые задачи	2		2	
Упрощение выражений, содержащих показательные функции и логарифмы	2	1	1	тест
Решение уравнений, содержащих показательные и логарифмические функции	3		2	срез
Решение неравенств, содержащих показательные и логарифмические функции	2		2	
Производная функции	1	0,3	0,7	тест
Задачи с параметрами и «нестандартные задачи»	2	1	1	
Геометрические задачи	2	1	1	срез

Типичные ошибки абитуриентов на вступительных экзаменах				
Итоговый зачёт	1			зачёт

Содержание курса

№ занятия	Раздел	Содержание курса	Дата занятия
1-2	Преобразование выражений	<ol style="list-style-type: none"> 1. преобразования выражений с модулем 2. выражения, содержащие степень с дробным показателем 3. преобразование дробно-рациональных выражений 4. решение заданий из части «С» ЕГЭ 	
3-4	Алгебраические выражения и неравенства	<ol style="list-style-type: none"> 1. уравнение высших степеней 2. уравнение с параметрами, способы их решения 3. метод интервалов 	
5-6	Уравнения и неравенства с модулем	<ol style="list-style-type: none"> 1. определение модуля 2. геометрическая интерпретация определения модуля и использование её при решении уравнений и неравенств 	
7-8	Иррациональные уравнения	<ol style="list-style-type: none"> 1. метод «уединения» радикалов и возведения в степень 2. применение формул сокращённого умножения 3. уравнения, в которых одно или несколько подкоренных выражений являются полным квадратом 4. уравнения со взаимно обратными величинами 5. метод введения вспомогательной переменной 6. анализ области определения функций, входящих в уравнение 	
9-10	Иррациональные неравенства	1) основные методы решения иррациональных неравенств	
11-12	Функции и графики	<ol style="list-style-type: none"> 1. основные виды функций, их свойства и графики 2. квадратичная функция 3. задачи с параметрами 4. решение заданий из части «С» ЕГЭ 	
13-15	Методы решения нелинейных систем уравнений	<ol style="list-style-type: none"> 1. метод подстановки 	

		<ol style="list-style-type: none"> 2. метод алгебраического сложения 3. метод разложения на множители 4. метод замены переменных 5. метод линейных преобразований 6. графический метод решения систем уравнений 	
16	Прогрессии и последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. арифметическая прогрессия 2. геометрическая прогрессия 3. бесконечно убывающая геометрическая прогрессия 	
17-18	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	<ol style="list-style-type: none"> 1. формула одного и того же элемента 2. тригонометрические функции двойного угла 3. тригонометрические функции половинного угла 4. формулы сложения 5. формулы приведения 6. формулы преобразования тригонометрических сумм в произведение 7. преобразование тригонометрических произведений в сумму 8. соотношение для обратных тригонометрических функций 	
19-20	Решение тригонометрических уравнений	<ol style="list-style-type: none"> 1. решение уравнений разложением на множители 2. решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям высших степеней 3. решение однородных тригонометрических уравнений 4. введение дополнительного аргумента 5. решение уравнений, содержащих тригонометрическую функцию под знаком радикала 6. отбор корней 	
21-22	Текстовые задачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. задачи на «проценты» и «смеси» 2. задачи на «движение» 3. задачи на «работу» 	
23-24	Упрощение выражений содержащих показательные функции и логарифмы	<ol style="list-style-type: none"> 1. основные свойства степеней 2. основные свойства логарифмов 	
25-27	Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы		
28-29	Решение неравенств содержащих показательные функции и логарифмы		

30	Производная функции	<ol style="list-style-type: none"> 1. геометрический и механический смысл производной 2. применение производной к исследованию функции 	
31-32	Задачи с параметрами и «нестандартные задачи»	<ol style="list-style-type: none"> 1. задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена 2. использование ограничений функции 3. использование графических иллюстраций в задачах с параметрами 	

33-34	Задачи по геометрии	<ol style="list-style-type: none"> 1. планиметрические задачи 2. стереометрические задачи 	
	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на внутренних экзаменах	<ol style="list-style-type: none"> 1. арифметические ошибки при вычислениях 2. ошибки, связанные с незнанием или с неправильным использованием формул 	

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Математика: сборник методических указаний и задач для абитуриентов СПБГУАП. Часть 1. Составители: А.С.Будаков, Ю.А.Гусман, А.О.Смирнов. СПб.: СПБГУАП, 1999.
2. Математика: сборник методических указаний и задач для абитуриентов СПБГУАП. Часть 2. Составители: А.С.Будаков, Ю.А.Гусман, А.О.Смирнов. СПб.: СПБГУАП, 1999.
3. Математика: сборник методических указаний и задач для абитуриентов СПБГУАП. Часть 3. Составители: А.С.Будаков, Ю.А.Гусман, А.О.Смирнов. СПб.: СПБГУАП, 1999.

Дополнительная литература:

1. Денищева Л.О., Глазков Ю.А. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ». М. Интеллект-центр, 2004.
2. Дорофеев Г. И другие. «Математика. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена за курс средней школы». М. Дрофа, 2001.
3. Саакян С.М. «11 класс. Экзамен по алгебре и началам анализа». Вербум – М. 2001.
4. «Сборник задач по математике (для поступающих в ВУЗы)». Учебное пособие – СПб, 2000.
5. «Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы»/под редакцией Сканами М.И. М. Высшая школа, 1988
6. Шадрив И.П. «Материалы для подготовки к ЕГЭ по математике». Челябинск, 2010
7. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Кулабухова «Легион»- Подготовка к ЕГЭ- 2011-2012 год

Лист согласования к документу № 50 от 01.09.2023
Инициатор согласования: Нуреев А.З. И.о. директора
Согласование инициировано: 01.02.2024 16:01

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Нуреев А.З.		Подписано 01.02.2024 - 16:01	-