

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 78»

Утверждаю _____
Директор И.А.Фефилова

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 15 от 30.08.2023 г.

Составлена на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта основного общего
образования

Приказ № 154 от 30.08.2023 г.
МБОУ «СОШ № 78»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математическому практикуму
для обучающихся 9 классов

Составитель:

Байтерякова О.В.

г. ИЖЕВСК 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа кружка составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта основного общего образования по предмету.

Рабочая программа составлена на основе Программы по алгебре для общеобразовательных учреждений (сост. Т.А.Бурмистрова), конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по темам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, и предоставляет возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика программы

Кружок предназначен для учащихся 9 класса. На занятия выделяется 1 час в неделю (34 ч в год), в соответствии с чем и составлена данная программа.

Она предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

Много внимания уделяется выполнению самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, сказку, кроссворд, решить логическую задачу и др.), что позволяет развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Цели кружка

Основная задача обучения математике в основной школе – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Однако часть школьников по различным причинам не может усваивать ряд разделов математики, что влечет за собой неудовлетворительные знания при изучении предметов естественного цикла.

Для закрепления у обучающихся знаний, умений и навыков, полученных в курсе математики основной школы, был организован данный кружок. Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше.

Основные цели кружка:

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний обучающихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- формирование у обучающихся опыта творческой деятельности;
- воспитание у школьников настойчивости, инициативы, самостоятельности.

Задачи кружка

1. Научить учащихся выполнять тождественные преобразования выражений.
2. Научить учащихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем.
3. Научить строить графики и читать их.
4. Научить различным приемам решения текстовых задач.

5. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.

6. Подготовить учащихся к ГИА по математике в 9 классе.

7. Подготовить обучающихся к изучению математики в старшей школе или к поступлению в средние учебные заведения, а также к углубленному изучению математики в профильной школе.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «**знать/понимать**», «**уметь**», «**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**».

Воспитательные задачи

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, в первую очередь абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач повышенного уровня сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Системы счисления (4 ч)

Понятия числа.

Рациональные числа и измерения.

Десятичная и двоичная системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.

Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями.

Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями.

2. Алгебраические выражения (3 ч)

Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.

Дробно-рациональные выражения. Тожественные преобразования дробно-рациональных выражений.

Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Два замечательных иррациональных числа.

3. Уравнения и системы уравнений (5 ч)

Развитие понятия уравнения..

Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.

Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.

Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.

Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Основные приемы решения систем уравнений.

4. Неравенства и системы неравенств (4 ч)

Развитие понятия неравенства.

Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств.

Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.

Метод оценки при решении неравенств.

Системы неравенств, основные методы их решения.

5. Функции и их графики (6 ч)

Развитие понятия функции.

Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.

Свойства графиков, чтение графиков.

Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.

Графическое решение уравнений и их систем.

Графическое решение неравенств и их систем.

Построение графиков «кусочных» функций.

6. Текстовые задачи (10 ч)

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.

Задачи на равномерное движение.

Задачи на движение по реке.

Задачи на работу.

Задачи на проценты.

Задачи на пропорциональные отношения.

Арифметические текстовые задачи.

Задачи с геометрическими фигурами.

Логические задачи. Занимательные задачи.

Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

7. Итоговое занятие. Защита творческих проектов (2 ч)

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов
1	Системы счисления	4
2	Алгебраические выражения	3
3	Уравнения и системы уравнений	5
4	Неравенства и системы неравенств	4
5	Функции и их графики	6
6	Текстовые задачи	10
7	Итоговое занятие. Защита творческих проектов	2
ИТОГО		34

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Занятие в теме	Основное содержание	Контроль	Методы обучения
1. Системы счисления (4 ч)	№ 1 Понятия числа. Рациональные числа и измерения.	Ввести понятие числа. Объяснить использование рациональных чисел для измерений. Научить проводить измерения и решать простейшие задачи на измерения.	Проверка самостоятельно решенных задач.	Беседа, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 2 Десятичная и двоичная системы счисления. Перевод чисел одной системы в другую.	Ввести понятие непозиционных и позиционных систем счисления. Работа в десятичной и знакомство с двоичной системой счисления. Научить выполнять перевод чисел из одной системы в другую.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 3 Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями.	Ввести понятие десятичной дроби. Познакомить с историческим очерком. Формировать навыки	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно	Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочн

		выполнения действий с десятичными дробями.	решенных задач.	ых упражнений.
	№ 4 Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями.	Ввести понятие обыкновенной дроби. Познакомить с историческим очерком. Формировать навыки выполнения действий с обыкновенными дробями.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
2. Алгебраические выражения (3 ч)	№ 5 Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.	Познакомить с числовыми выражениями, выражениями с переменными, историческим очерком. Научить выполнять преобразования алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 6 Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	Познакомить с различными видами дробно-рациональных выражений. Научить выполнять тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач. Самостоятельная работа.	Практикум по решению тренировочных упражнений. Решение самостоятельной работы.
	№ 7 Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Два	Познакомить с понятием иррационального числа, мифом об иррациональных числах, двумя замечательными	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных	Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных

	замечательных иррациональных числах.	иррациональными числами. Научить выполнять действия с иррациональными числами.	задач.	упражнений.
3. Уравнения и системы уравнений (5 ч)	№ 8 Развитие понятия уравнения. Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.	Познакомить с развитием понятия уравнения, историческим очерком. Дать понятие равносильности уравнений, их систем, следствия из уравнения и системы уравнений.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Беседа, объяснение, решение тренировочных упражнений
	№ 9 Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.	Познакомить с основными методами решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Формировать навык использования данных методов для решения уравнений.	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.
	№ 10 Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.	Дать понятие квадратного уравнения. Познакомить с историческим очерком. Формировать умение применять теорему Виета для решения квадратных уравнений.	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.
	№ 11 Квадратный трехчлен. Нахождение	Дать определение квадратного трехчлена. Формировать умения	Проверка домашнего задания и самостоятельно	Лекция, выполнение тренировочных

	корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.	находить корни квадратного трехчлена, выполнять разложение квадратного трехчлена на множители.	ьно решенных задач.	упражнений, самостоятельная работа.
	№ 12 Основные приемы решения систем уравнений.	Познакомить с основными приемами решения систем уравнений. Формировать навыки использования основных приемов решения систем уравнений.	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.
4. Неравенства и системы неравенств (4 ч)	№ 13 Развитие понятия неравенства. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств.	Познакомить с развитием понятия неравенства, историческим очерком. Ввести понятие равносильности неравенств, их систем. Формировать навыки применения свойств неравенств.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащимся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 14 Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	Познакомить с основными приемами решения неравенств, в частности, с методом интервалов – универсальным методом решения неравенств. Формировать навыки решения неравенств методом интервалов.	Проверка домашнего задания. Проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, беседа, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 15 Метод оценки при решении неравенств.	Познакомить с методом оценки при решении неравенств. Формировать навыки решения неравенств	Проверка самостоятельно решенных задач.	Беседа, объяснение, выполнение тренировочных

		методом оценки.		упражнений.
	№ 16 Системы неравенств, основные методы их решения.	Познакомить с основными приемами решения систем неравенств. Формировать навыки использования основных приемов решения систем неравенств.	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.
5. Функции и их графики (6 ч)	№ 17 Развитие понятия функции. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.	Познакомить с развитием понятия функции, историческим очерком. Ввести понятие числовых функций, их графиков. Показать применение функции в природе и технике.	Проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 18 Свойства графиков, чтение графиков.	Сформулировать основные свойства графиков. Формировать навыки чтения графиков.	Проверка домашнего задания. Проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 19 Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	Познакомить с элементарными приемами построения и преобразования графиков функций. Формировать умения строить и выполнять преобразования графиков.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 20 Графическое решение уравнений и их систем.	Познакомить с графическим решением уравнений и их систем. Формировать навыки	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных

		графического решения уравнений и их систем.	ьно решенных задач.	упражнений.
	№ 21 Графическое решение неравенств и их систем.	Познакомить с графическим решением неравенств и их систем. Формировать навыки графического решения неравенств и их систем.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятел ьно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочн ых упражнений.
	№ 22 Построение графиков «кусочных» функций.	Познакомить с алгоритмом построения графиков «кусочных» функций. Формировать навыки алгоритмом построения графиков «кусочных» функций.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятел ьно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочн ых упражнений.
6. Текстовые задачи (10 ч)	№ 23 Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.	Познакомить с основными типами текстовых задач. Формировать навыки применения алгоритма моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятел ьно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочн ых упражнений.
	№ 24 Задачи на равномерное движение.	Формировать навыки решения задач на равномерное движение.	Проверка домашнего задания и самостоятел ьно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочн ых упражнений, самостоятел ьная работа.
	№ 25	Формировать навыки	Проверка	Лекция,

	Задачи на движение по реке.	решения задач на движение по реке.	домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 26 Задачи на работу.	Формировать навыки решения задач на работу.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 27 Задачи на проценты.	Формировать навыки решения задач на проценты.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 28 Задачи на пропорциональные отношения.	Формировать навыки решения задач на пропорциональные отношения.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 29 Арифметические текстовые задачи.	Формировать навыки решения арифметических текстовых задач.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 30 Задачи с геометрическими фигурами	Задачи с геометрическими фигурами.	Проверка домашнего задания, проверка	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных

	фигурами.		самостоятельно решенных задач.	ых упражнений.
	№ 31 Логические задачи. Занимательные задачи.	Логические задачи. Занимательные задачи.	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
	№ 32 Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).	Познакомить с нестандартными методами решения задач (графические методы, перебор вариантов).	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
7. Итоговое занятие. (2 ч)	№ 33, 34	Прослушать и проанализировать выступления учащихся с подготовленными задачами по изученному материалу	Проверка домашнего задания.	
ИТОГО	34			

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения программы кружка ученик должен:
знать/понимать

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Кузнецова Л. В. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. [Текст] / Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова, Л.О.Рослова. – М.: Просвещение, 2006. – 191 с.
2. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра. 9 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2004.
3. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999.
4. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2000.
5. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.
6. Черкасов О.Ю. Математика. Справочник / О.Ю.Черкасов, А.Г.Якушев. - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.
7. Мантуленко В.Г. Кроссворды для школьников. Математика / В.Г.Мантуленко, О.Г.Гетманенко. – Ярославль: Академия развития, 1998.
8. Демонстрационные версии экзаменационной работы по алгебре в 2008 году, в 2009 году, в 2010 году. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2008, 2009, 2010. – Режим доступа: [http// www fipi.ru](http://www.fipi.ru).

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование; 20004 г.
2. Сборник нормативных документов. Математика /сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 128 с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008.
4. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
5. Итоговая аттестация по математике в 9-м классе: новая форма [Текст] / автор-сост. В.И.Маркова. – Киров: КИПК и ПРО, 2008. – 98 с.
6. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
7. Кузнецова Л. В. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. [Текст] / Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова, Л.О.Рослова. – М.: Просвещение, 2006. – 191 с.
8. Ткачук В. В. Математика – абитуриенту. М.: МЦНМО, ТЕИС, 1996.
9. Сканави М. И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Тбилиси, 1992.
10. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.

11. Демонстрационные версии экзаменационной работы по алгебре в 2008 году, в 2009 году, в 2010 году. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2008, 2009, 2010. – Режим доступа: [http:// www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).