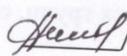


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Костенеевская средняя школа" Елабужского муниципального района РТ

«Рассмотрено»
на заседании ШМО
Протокол №__ от
«28» августа 2023 г.

Руководитель МО  Фархуллина
А.Г./

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
«28» августа 2023 г.
 Шайдуллина Ф.Р./

«Утверждаю»
Директор МБОУ
«Костенеевская СОШ» ЕМР
РТ
 Мухаметкулова А.Р./
Приказ №81 от «28» августа
2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультатива по математике
«Избранные задачи по математике»
10 класс

г.Елабуга 2023г.

*«Лучше одну вещь рассматривать со всех сторон,
Чем много вещей с одной стороны»*

Пояснительная записка.

Текстовые задачи представляют собой раздел математики, традиционно предлагаемый на государственной аттестации по математике. Они вызывают трудности у многих учащихся. Отчасти это происходит от недостаточного внимания, уделяемого такого сорта задачам в школьном курсе математики. В рамках факультативного курса попытаемся восполнить данный пробел.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

Занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач. Решение текстовых задач приучает детей к первым абстракциям, позволяет воспитывать логическую культуру, вызывая интерес сначала к процессу поиска решения задачи, а потом и к изучаемому предмету.

Такие задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы ЕГЭ, в олимпиадные задания.

Как известно, одной из центральных линий математической подготовки обучающихся является линия «Уравнения», методы их решения, решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Решения текстовых задач – это деятельность сложная для обучающихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких-то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто труднодостижимая для учащихся задача.

Данная программа составлена для работы с обучающимися десятых, одиннадцатых классов, которые желают овладеть эффективными способами решения текстовых задач на «движение», «стоимость», «совместную работу», «заполнение резервуара водой», «смеси и сплавы» и т. д.

Моделирование условия задачи позволяет ученику устанавливать различные связи и отношения между данными и искомыми величинами задачи, осознать идею решения, его логику, увидеть различные способы решения задачи, обосновывать выбор величин для введения переменных.

Решение задачи становится для школьников увлекательным занятием и значительно повышает интерес к изучению темы курса алгебры «Решение текстовых задач различными способами».

Деятельность обучающихся приобретает более целенаправленный характер и, что самое важное, появляется самостоятельность на этапе поиска путей решения задачи, который, как известно, вызывает всегда большие затруднения.

Цели и задачи:

- научить детей мыслить;
- развить математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- научить анализировать текстовые задачи, разбивать их на составные части;
- повысить культуру решения задач.
- научить детей решать задачи различными способами и методами, что способствует развитию логического мышления у учеников, развивает сообразительность, фантазию, интуицию учащихся;
- научить обосновывать правильность решения задачи, проводить проверку, самопроверку, взаимопроверку, формировать умение пользоваться различными моделями задачи для поиска её решения;
- систематизировать и развивать знания обучающихся о методах, приемах, способах решения текстовых задач, их видах.
- научить составлять уравнение, систему уравнений по условию задачи, описывать выбор переменных уравнения; составлять и обосновывать выбор ответа.
- приобщить учащихся к работе с математической литературой.
- научить составлять математическую модель текстовой задачи, переходить от этой модели к ответам задачи, анализируя жизненную ситуацию текста задачи.

Требования к уровню подготовки учащихся

После рассмотрения полного курса учащиеся должны иметь следующие результаты обучения:

- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса
- уметь «рисовать» словесную картину задачи;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ставить к условию задачи вопросы;
- устанавливать взаимосвязь между величинами, данными в тексте задачи;
- составлять план решения задачи, оформлять решение задачи;
- сравнивать решения задач;
- выбирать более удобный способ, метод для решения данной задачи;
- уметь составлять задачу по заданному вопросу, по иллюстрации, по данному решению, по аналогии, составлять обратные задачи;
- уметь решать задачи по возможности разными способами и методами;
- обосновывать правильность решения задачи;
- уметь определять границы искомого ответа.

Содержание программы

Курс рассчитан на 68 часов

Количество часов в неделю – 1 час в течение двух лет обучения,

10кл – 34 часа, 11кл – 34 часа.

Тема 1. Введение. Текстовые задачи и способы их решения (2ч)

Тема 2. Решение текстовых задач арифметическим способом (2ч).

Привить навыки решения задач «от конца к началу», подсчет среднего арифметического.

Тема 3. Задачи на движение (14ч).

- Движение из одного пункта в другой в одном направлении
- Движение из одного пункта в другой с остановкой в пути
- Движение из разных пунктов навстречу друг другу
- Задачи, где основные компоненты движения заданы в общем виде
- Движение по водному пути
- Определение скорости при встречном прямолинейном движении тел
- Решение задач на составление неравенств
- Задачи, где пройденный путь принимается за 1, а единственной данной величиной является время
- Задачи, где скорость выражена косвенно через время
- Движение по окружности

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение.

Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение.

Тема 4. Задачи на проценты (4ч).

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на проценты. Дать формулу «сложных процентов». Рекомендовать составлять таблицу-условие. Привить навыки решения задач на основании условия всевозможными способами.

Тема 5. Задачи, связанные с банковскими расчетами. (2ч)

Отработать навыки использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост.

Тема 6. Задачи на смеси и сплавы (4ч).

Преодолеть психологические трудности, связанные с нечетким пониманием химических процессов, показав, что никаких химических процессов, влияющих на количественные соотношения задачи, не происходит. Дать основные допущения, отношения и формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения. Рекомендовать запись условия с помощью таблицы. Привить навыки решения таких задач.

Тема 7. Задачи на совместную работу (5ч).

- Вычисление неизвестного времени работы
- Путь, пройденный движущимся телом, рассматривается как совместная работа
- Задачи на «бассейн», который одновременно наполняется разными трубами

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на производительность.

Рекомендовать составлять схемы-условия. Привить навыки решения таких задач при рассмотрении частей всей работы.

Итоговый урок(1ч)

Тема 8. Задачи на разбавление (2ч)

Тема 9. Задачи на планирование (4ч)

Отработать навыки решения задач, в которых выполняемый объем работы известен или его нужно определить. При этом сравнивается работа, которая должна быть выполнена по плану, и работа, которая выполнена фактически.

Тема 10. Задачи на прогрессии (2ч).

Привить навыки решения задач на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

Тема 11. Задачи на прямую и обратную пропорциональность(3 ч.)

Отработать навыки решения задач на составление пропорции.

Тема 12. Задачи практического применения с геометрическим содержанием (3ч).

Привить навыки решения задач геометрического содержания, решаемых либо арифметическим способом, либо с помощью уравнений или систем уравнений

Тема 13. Решение нестандартных задач (2ч).

Дать понятие нестандартных задач и приемы их решения. Рассмотреть примеры решения нестандартных задач.

Тема 14. Решение старинных задач.(2ч)

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Тема 15. Решение избранных задач по алгебре (14ч.)

1.Целые рациональные уравнения

- *Алгебраические преобразования*
- *Замена переменной*
- *Применение свойств функций*
- *Уравнения, содержащие переменную под знаком абсолютной величины*

2.Дробно-рациональные уравнения

3.Иррациональные уравнения

4.Тригонометрические уравнения

5.Показательные уравнения

6.Логарифмические уравнения

Тема 16.Итоговое занятие(1ч)

Тематическое планирование материала факультативного курса.

№ урока	Содержание материала.	Количество часов.	Сроки проведения		Примечание.
			План .	Факт.	
10 класс.					
1-2	1.Введение. Текстовые задачи и способы их решения.	2			
3-4	2.Решение задач арифметическим способом.	2			
5-18	3.Задачи на движение: ✓ <i>Движение из одного пункта в другой в одном направлении</i> ✓ <i>Движение из одного пункта в другой с остановкой в пути</i> ✓ <i>Движение из разных пунктов навстречу друг другу</i> ✓ <i>Задачи, где основные компоненты движения заданы в общем виде</i> ✓ <i>Движение по водному пути</i>	14 1 1 2 1 2			

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Определение скорости при встречном прямолинейном движении тел</i> ✓ <i>Решение задач на составление неравенств</i> ✓ <i>Задачи, где пройденный путь принимается за 1, а единственной данной величиной является время</i> ✓ <i>Задачи, где скорость выражена косвенно через время</i> ✓ <i>Движение по окружности</i> 	1			
		2			
		1			
		1			
		2			
19-22	4.Задачи на проценты	4			
23-24	5.Задачи, связанные с банковскими расчетами.	2			
25-28	6.Задачи на смеси и сплавы.	4			
29-33	7.Задачи на совместную работу: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Вычисление неизвестного времени работы</i> ✓ <i>Путь, пройденный движущимся телом, рассматривается как совместная работа</i> ✓ <i>Задачи на «бассейн», который одновременно наполняется разными трубами</i> 	5 1 2 2			
34	Итоговое занятие	1			
Всего.		34 часа.			

**Тематическое планирование материала
факультативного курса.**

№ урока	Содержание материала.	Количество часов.	Сроки проведения		Примечание.
			План .	Факт.	
11 класс.					
1	Введение.	1			
2-3	8.Задачи на разбавление	2			
4-7	9.Задачи на планирование	4			
8-9	10.Решение задач на прогрессии.	2			

10-12	11.Задачи на прямую и обратную пропорциональность.	3			
13-15	12.Задачи практического применения с геометрическим содержанием	3			
16-17	13. Решение нестандартных задач	2			
18-19	14. Решение старинных задач	2			
20-33	15.Решение избранных задач по алгебре «Уравнения»: 1.Целые рациональные уравнения 1. <i>Алгебраические преобразования</i> 2. <i>Замена переменной</i> 3. <i>Применение свойств функций</i> 4. <i>Уравнения, содержащие переменную под знаком абсолютной величины</i> 2.Дробно-рациональные уравнения 3.Иррациональные уравнения 4.Тригонометрические уравнения 5.Показательные уравнения 6.Логарифмические уравнения	14 4 2 2 2 2 2			
34	Итоговое занятие	1			
	Всего.	34 часа			

Литература:

1. Журналы : Математика в школе.
2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2022: учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011
3. Олехник С. Н. др. Старинные занимательные задачи - Москва, 1985г.
4. Сканави М.И. Сборник задач по математике – М.: Высшая школа,1973 год.
5. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа –м.: Просвещение, 1990г.