

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Бариновская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
на заседании МО
естественно-
математического цикла
протокол № 1
от «28» 08 2019 г.

Согласовано
зам. директора по УВР
Рябцева
В.М. Рябцева
«29» августа 2019 г.

Утверждаю
Директор школы
Хохлова
Н. П. Хохлова
Приказ № 157
от «30» 08 2019 г.



ПРОГРАММА
элективного курса
«Решение текстовых задач и задач с параметрами по математике»
10 класс

Автор составитель:
Копасова Л. Н., учитель математики

2019 г.

Пояснительная записка

Одной из актуальных задач современной школы является обеспечение прочного усвоения основ наук, освоение основ научного мировоззрения, формирования способов умственных действий. Кроме того, в старшей школе среди приоритетных задач есть подготовка к осознанному выбору профессии и продолжению образования в высших учебных заведениях.

Как показала практика, одной из проблем современного математического образования является не только освоение понятий, законов, положений, теорий, но и, что очень важно, умение применять полученные знания к решению различных задач. Основы глубоких и прочных знаний, умений и навыков учащихся при решении задач составляет математическая подготовка обучающихся, их умения применять математические методы к решению физических, химических и других задач.

Изменение содержания образования ведет к нарушению межпредметных связей. Это выражается в том, что нередко изучение ряда тем по физике, химии осуществляется без соответствующей математической подготовки или опережает изучение отдельных тем курса математики.

Актуальность курса обусловлена, с одной стороны, тем, что решение текстовых задач и задач с параметрами вызывает изрядные затруднения у многих обучающихся, многие виды задач изучаются в основной школе и в старшей школе к этому не возвращаемся, а в экзаменационные материалы ЕГЭ включаются текстовые задачи с параметрами, с другой стороны, развитием науки и использованием передовых технологий, в т.ч., информационных, знания о которых необходимы современному человеку. Курс предполагает рассмотрение как сложных, так и несложных текстовых задач и задач с параметрами, поскольку на экзаменах порой даже простые задачи решаются с большим трудом и большими затратами времени.

Цели:

- систематизация, обобщение и углубление знаний обучающихся по применению математических методов к решению задач;
- повышение качества знаний по естественно-математическим предметам;
- создание условий для развития интеллектуальных способностей обучающихся: восприятия, памяти, внимания, мышления;
- формирование навыков самообразования.

Задачами данного курса являются:

- расширение межпредметных связей между курсами математики, физики, химии, информатики;
- актуализация знаний по отдельным темам курса математики;
- систематизация математических методов и подходов к решению задач;
- формирование умений применять различные математические методы к решению задач разного типа;
- формирование устойчивого интереса обучающихся к предмету;
- выявление и развитие их математических способностей;
- ориентация обучающихся на выбор профиля обучения на старшей ступени обучения, на продолжение образования в вузе по математическим, техническим специальностям.

Курс ориентирован на обучающихся 10 класса, имеет интегрированный, явно выраженный практико-ориентированный характер, так как значительная часть учебного времени отводится на решение задач. Кроме того, он в значительной степени будет способствовать подготовке обучающихся к единому государственному экзамену по математике.

Приоритетными **формами** учебных занятий должны стать занятия, предполагающие активную самостоятельную познавательную деятельность обучающихся, работа в группах, парах, взаимообучение.

Оборудование, необходимое для занятий:

Печатные издания: учебники, справочники. Компьютер.

Ожидаемые результаты:

Освоив программу данного курса учащиеся, должны:

знать:

- способы представления информации;
- основные приемы решения задач;
- математические методы, применяемые к решению задач;
- нестандартные методы решения задач;
- наиболее рациональные приемы решения задач различных типов;
- некоторые методы решения заданий с параметрами (по определению, по свойствам функций, графически и т.д.).

уметь:

- представлять информацию в различных видах;
- строить и представлять модели задач, в т.ч. компьютерные;
- использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- решать графические и расчетные задачи;
- математически грамотно иллюстрировать и описывать физические, химические, финансовые, технологические процессы на основе функциональных зависимостей; выполнять работы исследовательского характера;
- находить наиболее рациональные методы решения задачи;
- применять теоретические знания при решении уравнений и неравенств с параметрами;
- решать линейные уравнения, их системы и неравенства с параметрами;
- решать квадратные уравнения и неравенства с параметрами;
- использовать графические иллюстрации в задачах с параметрами;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами.
- получать информацию из различных источников (учебники, справочники, научно-популярная литература, Internet);
- представлять компьютерную модель задачи;
- представлять решение задачи с помощью приложения MS Office Excel.

Итоговое занятие по программе курса может быть проведено в форме творческого проекта, отчета по самостоятельным работам.

Календарно-тематический план

№ темы	Дата проведения	Тема занятия	Количество во часов	Примечание
1.		Текстовые задачи, их значение в школьном курсе математики. Приемы решения текстовых задач.	2	
2.		Текстовые задачи на свойства	2	

		натуральных, целых чисел.		
3.		Текстовые задачи на движение.	3	
		Моделирование и решение задач с использованием MS Office Excel	1	
4.		Текстовые задачи на работу.	2	
5.		Текстовые задачи с неравенствами	1	
6.		Текстовые задачи на проценты.	3	
		Моделирование и решение задач с использованием MS Office Excel	1	
7.		Текстовые задачи на смеси, растворы и сплавы	3	
		Моделирование и решение задач с использованием MS Office Excel	1	
8.		Геометрия при решении текстовых задач.	2	
9.		Задачи на прогрессии.	2	
10.		Линейные и квадратные уравнения с параметрами.	1	
		Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.	3	
		Решение различных видов уравнений с параметрами.	3	
		Решение текстовых задач с параметрами.	3	
11.		Заключительное занятие. Представление и защита проектов	1	

Содержание

Тема 1. Текстовые задачи, их значение в школьном курсе математики. Приемы решения текстовых задач. (2 часа)

Вводные задачи. Задачи на дроби. Задачи на прямо и обратно пропорциональные величины. Задачи на пропорции. Применение уравнений и систем уравнений.

Тема 2. Текстовые задачи на свойства натуральных, целых чисел. (2 часа)

Деление. Деление с остатком. НОД и НОК. Делимость чисел. Признаки делимости. Разложение числа на простые множители. Алгебраический способ решения задач. Задачи на «десятичную запись числа». Задачи, решаемые оцениванием. Комбинаторные задачи.

Тема 3. Текстовые задачи на движение. (4 часа)

Движение: план и реальность. Совместное движение. Задачи на закон сложения скоростей. Задачи на прямолинейное движение. Задачи на движение по окружности. Прямолинейное движение не по одной прямой. Движение с дополнительной скоростью. Моделирование и решение задач с использованием MS Office Excel

Тема 4. Текстовые задачи на работу. (2 часа)

Задачи на совместную работу.

Тема 5. Текстовые задачи с неравенствами. (1 час)

Уравнения. Неравенства. Системы неравенств. Неопределенные условия. Дополнительные условия. Графический метод решения.

Тема 6. Текстовые задачи на проценты.(4 часа)

Определение процентов. Чтение чисел, дробей и процентов. Из истории процентов. Лексическая специфика текста. Логический анализ формулировок. Задачи на изменение величин. Задачи на смеси, растворы и сплавы. Задачи, связанные с изменением цены. Задачи о вкладах и займах. Промилле. Простой процентный рост Сложный процентный рост. Моделирование и решение задач с использованием MS Office Excel

Тема 7. Текстовые задачи на смеси, растворы и сплавы. (2 часа)

Задачи на смеси, растворы и сплавы. Решение задач на смешивание двух растворов. Решение задач на смешивание трех растворов. Решение задач на удаление вещества из раствора. Задачи на многократные переливания. Моделирование и решение задач с использованием MS Office Excel

Тема 8. Геометрия при решении текстовых задач.(2 часа)

Круги Эйлера. Диаграммы и графики в решении задач. Геометрические методы решения текстовых задач.

Тема 9. Задачи на прогрессии. (2 часа)

Задачи на арифметическую прогрессию. Задачи на геометрическую прогрессию.

Тема 10. Понятие уравнений с параметрами. (10 часов)

Линейные и квадратные уравнения с параметрами. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами. Решение различных видов уравнений с параметрами. Решение текстовых задач с параметрами.

Тема 11. Заключительное занятие. (1 час)

Заслушивание и обсуждение проектов, отчетов учащихся о самостоятельных работах по тематике курса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровских А.В., Розов Н.Х. О бедном проценте замолвите слово. Математика в школе. №3, 2010.
2. Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я., Глазков Ю.А. Текстовые задачи на Едином государственном экзамене. Математика для школьников. № 3, 2005.
3. Водинчар М.И., Лайкова Г.И., Рябова Ю.К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравниваний. Математика в школе. № 4, 2001.
4. Ерина Т.М. Задачи на движение. Математика для школьников. № 3, 2005.
5. Захарова А.Е. Несколько задач «про цены». Математика в школе. № 8, 2002.
6. Захарова А.Е. Учимся решать задачи на проценты. Математика для школьников. №2, 2006.
7. Капкаева Л.С. Алгебраический и геометрический методы в обучении математике. Математика в школе. № 7, 2004.
8. Коржуев А.В., Богатырева Н.Э. Обучение решению текстовых задач с неравенствами. Математика в школе. № 3, 1993.
9. Леонова М., Тикунова Г. Текстовые задачи. Итоговая аттестация по алгебре. Математика. Приложение к 1 сентября. № 9, 2005.
10. Мардахеева Е.Л. Новое – это хорошо забытое старое или ещё один метод решения коварных задач на проценты. Математика в школе. №3, 2010.
11. Петров В.А. Элементы финансовой математики на уроках. Математика в школе. № 8, 2002.
12. Петров В.А. Процентные расчеты на ЕГЭ. Математика для школьников. №2, 2006.
13. Петров В.В., Елисеева Е.В. Нестандартные задачи. Математика в школе. № 8, 2001.
14. Рыжик В.И. Ищите тангенсы! Математика для школьников. № 1, 2010.
15. Семенко Е.А. Прикладные курсы разных направлений. Математика в школе. № 4, 2005.
16. Фирсова М.М. Урок решения задач с экономическим содержанием. Математика в школе. №8, 2002.
17. Феоктистов И.Е. Седьмые классы с углубленной математической подготовкой. Математика в школе. № 6,9, 2004.
18. Шевкин А.В. Решайте задачи проще. Математика для школьников. № 4, 2005.
19. Тоом А. Между детством и математикой: Текстовые задачи в математическом образовании. Математика. Приложение к 1 сентября. № 14, 2005.
20. Шевкин А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики. Математика. Приложение к 1 сентября. № 17,18,19,20,21,22,23,24, 2005
21. Шестаков С.А., Лаврентьев А.А. Текстовые задачи на свойства целых чисел. Математика для школьников. №2, 2005.
22. КИМы по математике 2018-2019 г.г.
22. Амелькин В.В. Задачи с параметрами. М.: Асар, 1996.
23. Вавилов В. Задачи с параметрами. Квант. 1997. №5. стр.38-42
24. Крамор В.С. Примеры с параметрами и их решение (пособие для поступающих в ВУЗы). М.: АРКТИ, 2000. стр.48
25. Фирсова В.В. Избранные вопросы математики. Факультативный курс, 10 класс. М.: «Просвещение», 1980.