

I. Пояснительная записка

Программа элективного курса “Решение нестандартных задач” рассчитана на весь учебный год, предназначена для подготовки учащихся 9-х классов общеобразовательной школы, является предметно-ориентированной.

Курс состоит из следующих тем:

“Текстовые задачи” - 10 часов

“Модуль” - 6 часов

“Функция” – 10 часов

“Квадратный трехчлен и его приложения” - 8 часов

Такой подбор материала преследует две цели. С одной стороны, это создание базы для развития способности учащихся, с другой – восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса. Программа элективного курса применима для различных групп школьников, независимо от выбора их будущей профессии, профиля в старшей школе.

Цели курса:

- сформировать понимание необходимости знаний для решения большого круга задач, показав широту их применения в реальной жизни;
- создание условий для обоснованного выбора учащимися профиля обучения в старшей школе, через оценку собственных возможностей в освоении математического материала на основе расширения представлений о свойствах функций;
- восполнить некоторые нестандартные приемы решения задач на основе курса квадратного трехчлена, графических соображений, процентных вычислений;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для жизни в современном обществе;
- помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как: а) преобразование выражений, содержащих модуль; б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль; в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль;
- создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Задачи курса:

- сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- решать основные текстовые задачи;
- закрепление основ знаний о функциях и их свойствах;
- расширение представлений о свойствах функций;
- формирование умения “читать” графики и называть свойства по формулам;
- научить решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне

свободного их использования;

- приобрести определенную математическую культуру;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;
- научить строить графики, содержащие модуль;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы

Умение решать текстовые задачи является одним из показателей уровня математического развития. Решение задач есть вид творческой деятельности, а поиск решения – процесс изобретательства.

В настоящее время ОГЭ по математике в 9-ых классах, ЕГЭ - в 11-ых классах, вступительные экзамены в вузы содержат разнообразные текстовые задачи.

Работая над материалом темы, обучающиеся должны научиться такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, а ее решение – как объект конструирования и изобретения.

Задачи, используемые на уроках, подобраны с учетом нарастания уровня сложности, их количество не создает учебных перегрузок для школьников. Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию школьников; предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей.

II. Планируемые результаты изучения и содержание учебного курса

Тема “Текстовые задачи” направлена на расширение, углубление и систематизацию знаний учащихся по решению текстовых задач и позволяет реализовать межпредметные связи. С помощью текстовой задачи формируются важные общеучебные умения, связанные с анализом текста, выделением главного в условии, составлением плана решения, проверкой полученного результата и, наконец, развитием речи учащегося.

Учащиеся должны знать:

- понимать содержательный смысл термина “процент” как специального способа выражения доли величины;
- алгоритм решения задач на проценты составлением уравнения;
- формулы начисления “сложных процентов” и простого роста;
- что такое концентрация, процентная концентрация;
- алгоритм решения задач на «концентрацию», на «смеси и сплавы» составлением уравнения; алгоритм решения задач на «движение»;
- формулы периметра и площади прямоугольника и квадрата.

Учащиеся должны уметь

- уметь соотносить процент с обыкновенной дробью;
- решать типовые задачи на проценты;
- применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных

задач;

- использовать формулы начисления “сложных процентов” и простого процентного роста при решении задач;
- решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
- решать задачи на «движение»;
- решать задачи геометрического содержания;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

Тема “Модуль” направлена на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Стоит отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения. Материал данного курса содержит “нестандартные” методы, которые позволяют более эффективно решать широкий класс заданий, содержащих модуль. Наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Учащиеся должны знать:

- определение модуля числа;
- решение уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- преобразование выражений, содержащих модуль.

Учащиеся должны уметь:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- применять изученные алгоритмы для решения соответствующих заданий;
- преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- строить графики элементарных функций, содержащих модуль.

Тема “Функция” позволит углубить знания учащихся по истории возникновения понятия, по способам задания функций, их свойствам, а также раскроет перед школьниками новые знания об обратных функциях.

Учащиеся должны знать:

- методы построения графиков функций;
- математически определенные функции могут описывать реальные зависимости и процессы;
- об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры зависимостей и процессов, уметь анализировать графики;
- уметь устанавливать соответствие между графиком функции и ее аналитическим заданием;
- строить и читать графики;

- переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- приводить примеры использования функций в физике и экономике.

Тема «Квадратный трехчлен и его приложения» поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса математики. Данная программа курса по выбору своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее предложения, и которым захочется глубже познакомиться с ее методами и идеями. Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трехчлена совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах. Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Учащиеся должны знать:

- некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;
- исследование корней квадратного трехчлена.

Учащиеся должны уметь:

- уверенно находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- проводить самостоятельное исследование корней квадратного трехчлена;
- решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трехчлена.

III. Календарно-тематическое планирование элективного курса «Решение нестандартных задач», 34 часа

№ п.п.	Раздел	Наименование тем курса	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
1	Текстовые задачи	Проценты. Основные задачи на проценты	1		
2	(10 часов)	Проценты. Основные задачи на проценты	1		
3		Проценты. Основные задачи на проценты	1		
4		Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»,	1		
5		Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»,	1		
6		Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»,	1		
7		Задачи на движение	1		
8		Задачи на движение	1		
9		Задачи геометрического содержания	1		
10		Решение разных задач	1		
11	Модуль (6 часов)	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль	1		
12		Преобразование выражений, содержащих модуль	1		
13		Решение уравнений, содержащих модуль	1		
14		Решение уравнений, содержащих модуль	1		

15		Решение уравнений, содержащих модуль	1		
16		Графики функций, содержащих модуль	1		
17	Функция	Понятие “Функция”	1		
18	(10 часов)	Способы задания функции	1		
19		Свойства функций	1		
20		Построение графиков функций	1		
21		Построение графиков функций	1		
22		Построение графиков функций	1		
23		Чтение свойств функций по графику	1		
24		Чтение свойств функций по графику	1		
25		Графическое решение квадратных уравнений	1		
26		Графическое решение квадратных уравнений	1		
27	Квадратные	Квадратный трехчлен	1		
28	трехчлены и его	Исследование корней квадратного трехчлена	1		
29	приложения	Исследование корней квадратного трехчлена	1		
30	(8 часов)	Исследование корней квадратного трехчлена	1		
31		Исследование корней квадратного трехчлена	1		
32		Решение разнообразных задач по курсу	1		
33		Решение разнообразных задач по курсу	1		
34		Решение разнообразных задач по курсу	1		

Литература

1. Водингар М.И., Лайкова Г.А. Решение задач на смеси, растворы, сплавы (“Математика в школе” № 4, 2001г.)
2. Глезер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей. М. Просвещение, 1981 г.
3. Качашева Н.А. О решении задач на проценты (“Математика в школе” № 4, 1991 г. с.39)
4. Астров К. Квадратичная функция и ее применение.
5. Гусев В.Р. Внеклассная работа по математике 6-8 классах.
6. Цыганов Ш. Квадратный трехчлен и параметры (“Математика в школе” № 5, 1999г.)
7. Егерман Е. Задачи с модулями (“Математика в школе” № 3, 2004г.)
8. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов.
9. Сборник элективных курсов “Математика 8-9 классы”, составитель В. Н . Студенецкая. Волгоград. “Учитель”. 2006