

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5» города Когалыма
(МАОУ «Средняя школа № 5»)

«Рассмотрено и принято»
на заседании педагогического совета
от 31.08.2023г. протокол №12

Программа

курса по выбору:
" Избранные вопросы математики "

9-Б класс, 17 часов

Учитель математики
МАОУ «Средняя школа №5»
Божко Валентина Владимировна
предмет: Алгебра и геометрии

2023-2024 учебный год

Курс по выбору «Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 9-х классов. Данный курс предполагает расширенное изучение и отработку как основных методов решения уравнений, неравенств так и решение нестандартных задач, подготовка к экзамену в форме ОГЭ для выпускников девятых классов и в дальнейшем при сдаче экзамена в традиционной форме или в профильной форме.

Пояснительная записка

В современных условиях постоянного реформирования школьного математического образования, при уменьшении часов, отводимых на изучение математики, растет уровень требований, предъявляемых к математической подготовке учащихся. Недостаток времени приводит к формальному изучению многих важнейших тем школьной математики. Одной из таких тем является изучение свойств квадратного трехчлена с параметром и огромный круг связанных с ним задач.

Программа курса «Избранные вопросы математики» предполагает изучение и отработку как основных методов решения параметрических уравнений и неравенств, так и решение нестандартных задач, где предъявляются повышенные требования к математической подготовке учащихся.

Данный курс призван помочь в решении следующих задач:

- углубление и систематизация знаний по важнейшим темам курса математики 8, 9-го классов;
- обучение учащихся современным методам решения задач.

Основными целями курса являются:

- формирование основ научного мировоззрения, базирующихся на фундаментальных знаниях математики,
- формирование устойчивых знаний по темам, представляющих ядро школьной математики,
- систематизация, углубление и обобщение полученных знаний в процессе изучения курса,
- выявление и развитие творческих способностей и логического мышления учащихся.

Задачами курса являются:

- закрепление знаний и умений учащихся по избранным темам курса математики 7–9-го класса,
- ознакомление учащихся с современными методами решения задач, направленными на развитие логического мышления и математических способностей учащихся,
- подготовка к экзамену.

Факультативный курс «Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 9-х классов и рассчитан на 17 часов. Данный курс предполагает у учащихся формирование устойчивого интереса к математике, выявление и развитие математических способностей и логического мышления, а также проведение ориентации на профессии, существенным образом связанные с математикой и дальнейшую подготовку к поступлению в вузы. Содержание курса является эффективным приложением для изучения математики в старших классах, необходимым для повышения результативности учебного процесса. Этот курс позволит не только ознакомить учащихся с эффективными методами решения задач, но и отработать их на практике. Программа курса учитывает

общие и локальные цели расширенного изучения математики в целом и на каждом его этапе.

Программа включает в себя два раздела: «Содержание» и «Ожидаемые результаты».

Раздел «Содержание обучения» включает в себя не только часть школьного курса математики 9-го класса общеобразовательной школы, но и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу. Они углубляют его как по основным линиям, так и включают в себя ряд новых, ранее не рассматривавшихся в школьном курсе типов и методов решения задач, являющихся важными содержательными компонентами современной системы непрерывного математического образования.

Программа предусматривает возможность изучения курса с различной степенью полноты, что позволяет учителю, включая или не включая в изложение некоторые из рекомендуемых вопросов, варьировать объем изучаемого материала и степень его наполнения в зависимости от конкретных условий. В рассматриваемом разделе имеется примерное тематическое планирование, ориентированное на использование любых доступных учителю учебно-методических пособий по данным темам. Основываясь на предлагаемом варианте тематического планирования, учитель может разработать свой вариант. Он может варьировать количество часов, отводимое для изучения того или иного вопроса темы, переставлять и дополнять темы соответственно со своим видением рассматриваемых вопросов.

В разделе «Ожидаемые результаты» рассматриваются не только вопросы организации учебно-методического процесса, но и требования к математической подготовке учащихся, задается примерный объем знаний, навыков и умений, которых должны достичь школьники. Указанный объем отчасти выходит за рамки типовой программы по математике для 9-го класса. Это объясняется необходимостью приобретения учащимися умения решать задачи более высокого уровня, по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, применять наиболее рациональные методы решения, правильно пользоваться математической терминологией и символикой и т.д. Следует иметь в виду, что требования к знаниям и умениям учащихся ни в коем случае не должны быть завышенными, а четко согласованными со средним уровнем знаний и навыками учащихся, предъявляемыми вузами к математической подготовке абитуриентов.

Содержание

Курс по выбору по математике «Избранные вопросы математики» имеет следующие содержательные компоненты: линейные уравнения и неравенства с параметром, исследование квадратного трехчлена, график и свойства квадратичной функции, расположение корней квадратного трехчлена, рациональные уравнения, неравенства и их системы, содержащие параметр или переменную под знаком модуля. Разработанная программа по указанному курсу по выбору представляет собой дидактическую систему, предназначенную для учителя математики.

Данный курс по выбору включает следующие содержательные компоненты:

Линейные уравнения и неравенства с параметром(2 ч.)

1. Линейные и дробно-линейные уравнения с параметром. Ветвление решений.
2. Линейные неравенства с параметром, их системы и совокупности.

Квадратные уравнения с параметром, исследование квадратного трехчлена(3 ч.)

1. Исследование неполного квадратного уравнения с параметром.
2. Полное квадратное уравнение с параметром. Исследование количества и знаков корней. Квадратное уравнение с ограничениями на корни.
3. Биквадратное уравнение с параметром, квадратное уравнение с параметром и с переменной под знаком модуля. Количество решений.

Квадратные неравенства с модулем и параметром(3 ч.)

1. Решение квадратных неравенств с модулем.
2. Решение квадратных неравенств с параметром. Решение систем и совокупностей неравенств.

Рациональные уравнения и системы уравнений(3 ч.)

1. Рациональные уравнения высоких степеней, сводимые к квадратным.
2. Применение свойств модуля при решении рациональных уравнений.
3. Основные способы решения систем рациональных уравнений.
4. Нестандартные методы решения систем рациональных уравнений
5. Рациональные неравенства с модулем, с параметром и методы их решения
6. Уравнения и системы уравнений с неполными условиями. Выделение полных квадратов, метод оценки.

График и свойства квадратичной функции, расположение корней квадратного трехчлена(2 ч.)

1. Квадратичная функция, ее свойства и график. Построение графиков функций, связанных с квадратичной.
2. Графическое решение уравнений с переменной под знаком модуля и параметром и дробно-рациональных уравнений с параметром в плоскости xOy .
3. Исследование квадратного трехчлена с параметром. Расположение вершины, множество значений квадратичной функции, наибольшее и наименьшее значения на отрезке, знакопостоянство квадратичной функции, исследование по коэффициентам, касание графиков функций.
4. Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданных точек.
5. Графический подход при решении неравенств и систем уравнений с параметром.

Текстовые задачи(2 ч.)

1. Решение задач на проценты, на движение, на работу.
2. Решение задач на системы уравнений.

Арифметическая и геометрическая прогрессии(2 ч.)

1. Решение заданий экзаменационного материала на формулы арифметической прогрессии.
2. Решение заданий экзаменационного материала на формулы геометрической прогрессии.

Формы контроля:

Знания можно проверить путем тестирования , проверочные и практические работы, зачёты.

Тематическое планирование

Дата	Наименование темы	Кол-во часов
	Линейные уравнения и неравенства с параметром	2
	Квадратные уравнения с параметром, исследование квадратного трехчлена	3
	Квадратные неравенства с модулем и параметром	3
	Рациональные уравнения и системы уравнений	3
	График и свойства квадратичной функции, расположение корней квадратного трехчлена	2
	Текстовые задачи	2
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2
ИТОГО:		17 часа

Ожидаемые результаты

Успешность решения задач курса во многом зависит от организации учебного процесса. Учителю предоставляется возможность свободного выбора методических путей и организационных форм обучения, проявления творческой инициативы. Однако при этом следует избегать перегрузки учащихся, не следует чрезмерно насыщать программу дополнительными вопросами. Рекомендуем:

- процесс формирования новых знаний и умений проводить в форме обзорных лекций,
- для поддержания интереса к предмету включать в процесс обучения занимательные задачи и сведения из истории математики,
- уделять внимание современным методам решения задач с их пошаговой детализацией,
- при проведении текущего и итогового контроля качества усвоения программы и полученных знаний применять соответствующее программное обеспечение.

В связи с тем, что курс по выбору могут посещать учащиеся с разным уровнем подготовки, в процесс обучения на каждом этапе должны быть включены краткое повторение и систематизация опорных знаний. Учебный процесс должен быть

ориентирован в первую очередь, на усвоение основного материала. Значительное место в нем должно быть отведено и самостоятельной работе учащихся: решению задач, проработке теоретического материала, написанию рефератов по отдельным темам и т.п.

Изучение данного курса предоставляет возможность учащимся научиться:

- проводить детальный анализ условий задачи, приводимый к быстрому выбору наиболее рационального метода решения,
- применять изученные методы для решения задач различных типов и уровней сложности.
- проводить полное обоснование в ходе теоретических рассуждений при решении поставленной задачи, используя полученные знания.

Рекомендуемая литература

1. Азаров, А. И. Экзамен по **математике**. Задачи с параметрами. Функциональные методы решения / А. И. Азаров, В. С. Федосенко, С. А. Барвенков – Мн.: Полымя, 2001. – 250 с.
2. Азаров, А.И. Методы решения алгебраических уравнений, неравенств, систем. Пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования. / А. И. Азаров, С. А. Барвенков – Мн.: Аверсэв, 2004. – 312 с.
3. Азаров, А. И., Функциональный и графический методы решения экзаменационных задач. Пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования./ А. И. Азаров, С. А. Барвенков – Мн.: Аверсэв, 2004. – 180 с.
4. Азаров, А.И. **Математика**. Тематические тесты для подготовки к централизованному тестированию и экзамену./ А. И. Азаров, В. И Булатов., В. С. Романчик, А. С. Шибут – Мн.: Аверсэв, 2006. – 150 с.
5. Галицкий, М. Л. Сборник задач по алгебре для 8–9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением **математики**/ М.Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. И. Звавич – Москва: Просвещение, 1992. – 230 с.
6. Супрун, В. П. Нестандартные методы решения задач. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. / В. П. Супрун. – Мн.: Аверсэв, 2003. – 183 с.
7. Супрун, В. П. Математика для старшеклассников. Задачи повышенной сложности. Пособие для учащихся общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. / В. П. Супрун.– Мн.: Аверсэв, 2002. – 94 с.
8. Шахмейстер, А. Х. Уравнения и неравенства с параметрами. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей. / А. Х. Супрун– С.-Петербург:, 2004. – 87 с.