

Комитет по образованию администрации Вологодского муниципального округа
Вологодской области

МБОУ ВМО "Гончаровская средняя школа"


РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

Протокол № 1 от 29.08.2023 г

СОГЛАСОВАНО


Зам. директора по УМР

 А.В.Жирохова

29.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Ж.В.Каранина

Приказ № 125 от 29.08.2023 г.



Программа элективного курса

**«Решение нестандартных задач
по математике»**

для 9 класса

Составитель: Третьякова Вера Сергеевна

учитель высшей квалификационной категории

2023 г.

Пояснительная записка

Элективный курс по предпрофильной подготовке учащихся 9 класса посвящен следующим важным темам: «Уравнения, неравенства, системы с параметром», «Уравнения и неравенства с модулем» и рассчитан на 17 часов. Значительная часть данного курса включает вопрос о решении уравнений и неравенств с параметрами. Задачи такого типа вызывают затруднения у учащихся, так как они мало представлены в школьном курсе математики. Для их решения не требуется обладать знаниями, выходящими за рамки школьной программы. Однако непривычность формулировки обычно ставит в тупик учащихся, не имеющих опыта решения подобных задач. Задача с параметром предполагает не только умение производить какие-то выкладки по заученным правилам, но также и понимание цели выполняемых действий. Для успешного решения таких задач необходимо рассматривать различные случаи (и понимать, какие именно случаи нужно рассмотреть), что приучает к внимательности и аккуратности. Даже при записи ответа нужно быть предельно сосредоточенным, чтобы не упустить ни одной из частей его, полученных в ходе решения. Подчас задачи с параметрами требуют довольно тонких логических рассуждений. Данный курс позволит сформировать у учащихся отчетливое представление о параметрических задачах и основных принципах их решения.

В нем также большое внимание уделено различным методам решения уравнений и неравенств с модулем, основанным на его определении, свойствах и графической интерпретации. Тема «Абсолютная величина» является одной из самых трудных тем школьной математики. «Приоткрыть завесу» тайны, увлечь учащихся эффективными методами решения задач по данной теме – вот одна из основных целей данного курса.

Предлагаемый курс является развитием программных знаний.

Его цель:

- помочь учащимся осознать степень своего интереса к предмету;
- помочь учащимся оценить свои способности к математике на повышенном уровне и сделать осознанный выбор в пользу дальнейшего углубленного либо обычного изучения математики;
- повысить математическую культуру учащихся в рамках школьной программы по математике;
- развить интуицию и логическое мышление учащихся.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения ставятся следующие задачи:

- приобщить учащихся к работе с математической литературой;
- формировать навык решения линейных, дробно-линейных, квадратных уравнений и неравенств с параметрами;
- формировать навык решения уравнений и неравенств с модулем различными методами.

Содержание тем элективного курса

Тема 1. *Линейные уравнения с параметрами*

Цель:

- познакомить с понятиями параметра, параметрического уравнения, решения уравнения, содержащего параметр, линейного уравнения с параметром;
- формировать навык решения линейного уравнения с параметром.

Тема 2. *Системы линейных уравнений с параметрами*

Цель:

- познакомить с понятием системы линейных уравнений с параметрами и методами их решения;
- формировать навык решения систем линейных уравнений с параметром.

Тема 3. *Линейные неравенства с параметрами*

Цель:

- познакомить с понятием линейного неравенства с параметром, решения линейного неравенства с параметром;
- формировать навык решения линейного неравенства с параметром.

Тема 4. *Дробно-линейные уравнения и неравенства с параметрами*

Цель:

- познакомить с понятием дробно-линейного уравнения (неравенства) с параметрами, методом решения дробно-линейного уравнения (неравенства) с параметрами;
- формировать навык решения дробно-линейного уравнения (неравенства) с параметрами.

Тема 5. *Уравнения второй степени с параметром*

Цель:

- познакомить с понятием уравнения второй степени с параметром, с примерами применения теоремы Виета при решении данных уравнений, с примерами определения знаков корней квадратного уравнения в зависимости от значения параметра, с теоремой о расположении корней

квадратного трехчлена относительно заданной точки или заданного числового промежутка;

-формировать навык решения уравнений второй степени с параметром, определения знаков корней квадратного уравнения в зависимости от значения параметра, применения теоремы о расположении корней квадратного трехчлена относительно заданной точки или заданного числового промежутка;

Тема 6. Уравнения с переменной под знаком модуля

Цель:

-рассмотреть более сложные примеры уравнений, содержащих переменную под знаком модуля (по сравнению с примерами, содержащимися в учебнике А.Г.Мордковича «Алгебра. 8 класс. Часть 1.-М.: Мнемозина, 2015»), например, уравнения вида $|f(x)+g(x)| = |f(x)| + |g(x)|$ и $|f(x)+g(x)| = f(x) + g(x)$;

-познакомить с различными методами решения уравнений с переменной под знаком модуля (метод замены переменных, метод разбиения на промежутки, с использованием свойств модуля и др.);

-формировать навык решения уравнений с переменной под знаком модуля.

Тема 7. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля

Цель:

-рассмотреть примеры неравенств, содержащих переменную под знаком модуля вида: $|f(x)| < g(x)$, $|f(x)| > g(x)$, $|f(x)+g(x)| > |f(x)| + |g(x)|$, $|f(x)+g(x)| \geq |f(x)| + |g(x)|$, $|f(x)+g(x)| < |f(x)| + |g(x)|$, $|f(x)+g(x)| \leq |f(x)| + |g(x)|$;

-познакомить с различными методами решения неравенств, содержащих переменную под знаком модуля (методом интервалов, посредством равносильных переходов, применяя свойства модуля, с помощью координатной прямой);

-формировать навык решения неравенств, содержащих переменную под знаком модуля различными методами.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса *учащиеся должны уметь*:

- решать линейные уравнения с параметром и их системы;
- решать линейные неравенства с параметром;
- решать дробно-линейные уравнения и неравенства с параметром;
- решать квадратные уравнения с параметром;
- определять знаки корней квадратного уравнения в зависимости от значения параметра;
- находить значение параметра, от которого зависит расположение корней квадратного трехчлена относительно заданной точки или заданного числового промежутка;
- решать различными методами (используя определение модуля, свойства модуля, методом замены переменной и др.) уравнения с модулем (линейные, квадратные, рациональные);
- решать различными методами неравенства с модулем.

Учебно-тематический план

| №п/ п | Изучаемый материал | Кол-во часов |
|----------|---|--------------|
| 1 | Линейные уравнения с параметрами | 2 |
| 2 | Системы линейных уравнений с параметрами | 2 |
| 3 | Линейные неравенства с параметрами | 2 |
| 4 | Дробно-линейные уравнения и неравенства с параметрами | 2 |
| 5 | Уравнения второй степени с параметром | 3 |
| 6 | Уравнения с переменной под знаком модуля | 3 |
| 7 | Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля | 2 |
| 8 | Итоговое занятие | 1 |

Календарно-тематическое планирование

| № | Название темы | Кол-во часов | Планируемый результат | Виды, формы контроля | Дата проведения | |
|---|---|--------------|--|--|-----------------|------|
| | | | | | план | факт |
| 1 | Линейные уравнения с параметрами | 2 | Знать: понятия параметра, параметрического уравнения, решения уравнения, содержащего параметр, линейного уравнения с параметром Уметь: решать линейные уравнения с параметром | Решение контрольных заданий | | |
| 2 | Системы линейных уравнений с параметрами | 2 | Знать: понятия системы линейных уравнений с параметрами, решения системы линейных уравнений с параметрами Уметь: решать системы линейных уравнений с параметром | Проверка контрольных заданий для домашней работы | | |
| 3 | Линейные неравенства с параметрами | 2 | Знать: понятия линейного неравенства с параметром, решения линейного неравенства с параметром Уметь: решать линейные неравенства с параметром | Решение контрольных заданий | | |
| 4 | Дробно-линейные уравнения и неравенства с параметрами | 2 | Знать: понятие дробно-линейного уравнения (неравенства) с параметрами Уметь: решать дробно-линейные уравнения | Проверка контрольных заданий для домашней работы | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|-----------------------------|--|--|
| | | | (неравенства) с параметрами. | | | |
| 5 | Уравнения второй степени с параметром | 3 | <p>Знать: понятия уравнения второй степени с параметром, теорему о расположении корней квадратного трехчлена относительно заданной точки или заданного числового промежутка</p> <p>Уметь: решать уравнения второй степени с параметром, определять знаки корней квадратного уравнения в зависимости от значения параметра, применять теорему о расположении корней квадратного трехчлена относительно заданной точки или заданного числового промежутка</p> | Решение контрольных заданий | | |
| 6 | Уравнения с переменной под знаком модуля | 3 | <p>Знать: понятие уравнения, содержащего переменную под знаком модуля; методы решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля: метод замены переменных, метод разбиения на промежутки, с использованием свойств модуля</p> | Решение контрольных заданий | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------------|--|--|
| | | | Уметь: решать различными методами уравнения с переменной под знаком модуля | | | |
| 7 | Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля | 2 | Знать: свойства модуля Уметь: решать неравенства, содержащие переменную под знаком модуля различными методами | Решение контрольных заданий | | |
| 8 | Итоговое занятие | 1 | Уметь: применять полученные знания и умения при решении примеров и задач | Зачет | | |

Литература:

1. Голубев В.И. «Эффективные методы решения задач по теме «Абсолютная величина» (библиотечка «Первого сентября», серия «Математика». Вып.3 2006г.)
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. «Задачи с параметрами», 2002г.
3. Данкова И.Н., Бондаренко Т.Е., Емелина Л.Л., Плетнева О.К. «Предпрофильная подготовка учащихся 9 классов по математике: общие положения, структура портфолио, программы курсов, сценарии занятий», 2006г.
4. Дорофеев Г.В. и др. «Курс по выбору для 9кл. «Избранные вопросы математики» //журнал «Математика в школе» №10 2003г. с.2.
5. Смоляков А. «Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля» //газета «Математика» №18, 2005.
6. Л. Солуковцева «Линейные и дробно-линейные уравнения и неравенства с параметрами» (библиотечка «Первого сентября», серия «Математика». Вып.1 2007г.)
7. Сычева Г.В. «Алгебра. Нестандартные задачи: экспресс-репетитор для подготовки к ГИА: 9 класс», 2010г.