

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОСТИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ОП СОО
МОУ «КОСТИНСКАЯ СОШ»
Приказ № 124 от 29.08.2019**

Рабочая программа элективного курса

Параметры и модули (10 класс)

2019-2020 учебный год

Пояснительная записка

Целью обучения, как одного из направлений модернизации математического образования является обеспечение углубленного изучения предмета и подготовка учащихся к продолжению образования.

Основным направлением модернизации математического школьного образования является отработка механизмов итоговой аттестации через введение единого государственного экзамена. В заданиях ЕГЭ по математике с развернутым ответом (часть С) встречаются задачи с параметрами и модулями. Обязательны такие задания и на вступительных экзаменах в вузы.

Появление таких заданий на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащегося и их математической культуры.

Анализ результатов ЕГЭ за несколько предыдущих лет показывает, что выпускники с большим трудом решают такие задания, а многие даже не приступают к ним. Это связано с тем, что в учебниках по математике различных авторов, да и в программах министерства образования решению задач с параметрами и модулями уделяется мало внимания. Большинство учащихся либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках. В связи с этим возникла необходимость в разработке и проведении курса для старшеклассников по теме: «Решение задач с параметрами и модулями».

Многообразие задач с параметрами и модулями охватывает весь курс школьной математики. Владение приемами решения задач с параметрами можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Задачи с параметрами и модулями дают прекрасный материал для настоящей учебно-исследовательской работы.

Программа данного курса разработана в соответствии с программой общеобразовательных учреждений Российской Федерации, разработанной в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Цель курса

1. Формировать у учащихся умения и навыки по решению задач с параметрами и модулями, сводящихся к исследованию линейных и квадратных уравнений, неравенств для подготовки к ЕГЭ и к обучению в вузе.

2. Изучение курса предполагает формирование у учащегося интереса к предмету, развитие их математических способностей, подготовку к ЕГЭ, централизованному тестированию и к вступительным экзаменам в вузы
3. Развивать исследовательскую и познавательную деятельность учащегося.
4. Обеспечить условия для самостоятельной творческой работы.

Воспитательное назначение курса

Обучение задачам с параметрами потребует от учащихся умственных и волевых усилий, развитого внимания, воспитания таких качеств, как активность, творческая инициатива, умений коллективно-познавательного труда.

Основные задачи данного курса:

- ✓ углубить знания по математике, предусматривающие формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- ✓ выявить и развить их математические способности;
- ✓ расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с модулями и параметрами;
- ✓ повышение уровня математического и логического мышления учащихся;
- ✓ развитие навыков исследовательской деятельности,
- ✓ обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования;
- ✓ обеспечить подготовку к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

В результате изучения данного курса учащиеся

должны знать:

- понятие параметра
- прочно усвоить понятие модуль числа;
- алгоритмы решений задач с модулями и параметрами;
- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра;
- свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами.

должны уметь:

- уметь решать линейные, квадратные уравнения с модулем;
- уметь решать линейные, квадратные неравенства с модулем;
- строить графики уравнений, содержащие модули;
- уметь решать линейные, квадратные, рациональные уравнения с параметром;
- уметь решать неравенства с параметром;
- находить корни квадратичной функции;

- строить графики квадратичных функций;
- исследовать квадратный трехчлен;
- знать и уметь применять нестандартные приемы и методы решения уравнений, неравенств и систем.

Требования к уровню подготовки учащихся:

- ✓ должны иметь элементарные умения решать задачи повышенного по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- ✓ точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;
- ✓ правильно пользоваться математической символикой и терминологией;
- ✓ применять рациональные приемы тождественных преобразований;
- ✓ использовать наиболее употребляемые эвристические приемы.

Содержание обучения.

➤ Решение задач с параметрами. (16 ч.).

Понятие параметра. Что значит - решить уравнение или неравенство с параметрами. Что значит - исследовать уравнение (определить количество решений, найти положительные решения и т.д.), содержащее параметры.

Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида $ax = b$, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду $ax = b$. Линейные уравнения с параметрами, содержащие дополнительные условия (корень равен данному числу, прямая проходит через точку с заданными координатами, уравнение имеет отрицательное решение и т.д.).

Линейные неравенства с параметрами вида $ax \leq b$, $ax \geq b$.

Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным.

Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром.

Исследование квадратного трехчлена.

Количество корней в зависимости от значений параметров. Параметр, как фиксированное число.

➤ Решение задач с модулем. (11 часов).

Модуль действительного числа. Геометрическая интерпретация. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Уравнение и неравенства вида $|x| = a$, $|ax + b| = 0$, $|ax + b| \leq 0$.

График функции $y = |x|$, $y = |ax + b|$. Построение графиков функций, связанных с модулем.

Методы решения уравнений вида: $|ax + b| = c$, где c - любое действительное число, $|ax + b| = |cx + d|$.

Графическое решение неравенства $|ax + b| \leq c$, где c - любое действительное число.

Методы решения уравнений вида: $|ax+b|+|cx+d|=m$,
 $|ax+b|+|cx+d|+nx=m$. Методы решения неравенств вида:
 $|ax+b|+|cx+d|<m$, $|ax+b|+|cx+d|+nx>m$.

Методы решения неравенств вида: $|ax+b|\leq |cx+d|$, $|ax+b|\geq |cx+d|$,
 $|ax+b|\leq cx+d$, $|ax+b|\geq cx+d$. Графическая интерпретация.

Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Метод замены переменной. Решение уравнений.

3. Нестандартные методы и приемы решения уравнений, неравенств и систем, содержащих модули и параметры (7ч.)

Графические и аналитические методы. Классификация задач. Ответ, как наперёд заданное подмножество множества действительных чисел. Параметр, как равноправная переменная. Свойства решений уравнений, неравенств и их систем.

Свойства функций в задачах с параметрами и модулями. Схема исследования функций. Область значений функции. Подстановки. Экстремальные свойства функций. Метод оценки. Свойства монотонных функций.

Тематическое планирование

№	Содержание материала	Кол - во часов
1	Понятие параметра	1
2	Уравнения с параметрами (первой степени)	1
3	Неравенства с параметрами (первой степени)	1
4	Уравнения с параметрами (второй степени)	1
5	Неравенства с параметрами (второй степени)	1
6	Рациональные уравнения с параметрами	1
7	Контрольная работа	1
8	Графические приемы при решении. Свойства квадратичной функции	1
9	Текстовые задачи с использованием параметра	1
10	Иррациональные уравнения с параметрами	
11	Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем	1
12	Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем	1
13	Уравнения и неравенства с параметрами с различными условиями	1
14	Уравнения и неравенства с параметрами с различными условиями	1
15	Контрольная работа	1
16	Модуль: общие сведения.	1
17	Преобразование выражений, содержащих модуль.	1
18	Решение уравнений, содержащих модуль.	1
19	Решение уравнений, содержащих модуль.	1
20	Решение неравенств, содержащих модуль.	1
21	Решение неравенств, содержащих модуль.	1
22	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.	1
23	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.	1
24	Графики функций, содержащих модуль.	1
25	Графики функций, содержащих модуль.	1
26	Контрольная работа	1
27	Модуль в заданиях единого государственного экзамена	1
28	Модуль в заданиях единого государственного экзамена	1
30	Модуль в заданиях единого государственного экзамена	1
31	Параметр в заданиях единого государственного экзамена	1
32	Параметр в заданиях единого государственного экзамена	1
33	Параметр в заданиях единого государственного экзамена	1
34	Контрольная работа	1
	ИТОГО	34

Заключение

Введение курса «Решение задач с параметрами и модулями» необходимо учащимся в наше время, как при подготовке к ЕГЭ, так и к вступительным экзаменам в вузы. Владение приемами решения задач с параметром и модулем можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Решение задач, уравнений с параметрами и модулями, открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале. Именно такие задачи играют большую роль в формировании логического мышления и математической культуры у школьников. Поэтому учащиеся, владеющие методами решения задач с параметрами и модулями, успешно справляются с другими задачами.

Список литературы.

1. Литвиненко В.Н., Мордкович А. Г. Практикум по решению математических задач.
2. Ястрибинецкий Г.А. Задачи с параметрами.
3. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. «Необходимые условия в задачах с параметрами».